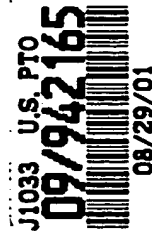


501P14700800

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

#5
3-26-02

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 8月31日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-264173

出 願 人

Applicant(s):

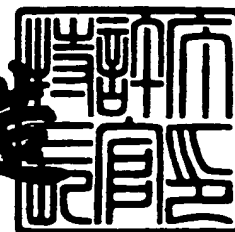
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月30日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3048137

【書類名】 特許願

【整理番号】 0000580403

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G06F 3/14

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 浅見 彰子

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088580

【弁理士】

【氏名又は名称】 秋山 敦

【選任した代理人】

【識別番号】 100111109

【弁理士】

【氏名又は名称】 城田 百合子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 027421

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置及び情報処理方法並びにデータ記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 時系列データに関連付けられた 1 乃至複数のデータの保存手段と、

前記 1 乃至複数のデータに対応する 1 乃至複数のサムネイルアイコンを生成するサムネイルアイコン生成手段と、

仮想の螺旋の螺旋周期を所定の単位時間に基づいて表示する螺旋表示手段と、

前記仮想の螺旋の螺旋軸を前記所定の単位時間に基づいて表示する螺旋軸表示手段と、

前記サムネイルアイコンを時系列データに基づいて前記仮想の螺旋上に配列表示するサムネイルアイコン配列表示手段と、を少なくとも備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記螺旋軸の一つについて対応される複数の前記サムネイルアイコンのうち、代表サムネイルアイコンを一つ指定する代表サムネイルアイコン指定手段と、

該代表サムネイルアイコンを前記螺旋軸上に配列表示する代表サムネイルアイコン配列表示手段と、を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記仮想の螺旋と、前記螺旋軸と、前記サムネイルアイコンとを表示する螺旋レイヤを複数合成するレイヤ合成手段と、

該レイヤ合成手段によって得られた合成レイヤを表示する合成レイヤ表示手段と、を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記時系列データに基づいて配列される複数の前記サムネイルアイコンの中から、所定の規則性に基づいて 1 乃至複数の前記サムネイルアイコンを指定するサムネイルアイコン指定手段と、

前記サムネイルアイコン指定手段によって指定された前記サムネイルアイコンに対応する前記サムネイルアイコンを生成するもととなったデータを出力するデータ出力手段と、を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれか記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記螺旋表示手段で表示される仮想の螺旋の螺旋周期の単位時間は、春夏秋冬を含む 1 年単位、または月単位であることを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 6】 前記所定の規則性は、時間・日時・月・年のうち少なくとも一つを含む時系列に基づく規則性、温度に基づく規則性、湿度に基づく規則性のうち、少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 4 記載の情報処理装置。

【請求項 7】 前記サムネイルアイコン、前記代表サムネイルアイコンは、半透明表示されることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の情報処理装置。

【請求項 8】 前記仮想の螺旋と、前記螺旋軸と、前記サムネイルアイコンを表示する前記螺旋レイヤの視点は、自動ランダム移動を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれか記載の情報処理装置。

【請求項 9】 前記仮想の螺旋と、前記螺旋軸と、前記サムネイルアイコンを表示する前記螺旋レイヤの視点は、時系列順で自動移動を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれか記載の情報処理装置。

【請求項 10】 前記仮想の螺旋と、前記螺旋軸と、前記サムネイルアイコンを表示する前記螺旋レイヤの視点は、予め設定された操作キーを操作することによって、手動移動を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれか記載の情報処理装置。

【請求項 11】 前記視点は、X、Y、Z 方向への視点平行移動の少なくとも一つを行うことを特徴とする請求項 8 乃至 10 いずれか記載の情報処理装置。

【請求項 12】 前記視点は、左右首振り、上下首振り、時計回りによるアングル移動のうち少なくとも一つを行うことを特徴とする請求項 8 乃至 10 いずれか記載の情報処理装置。

【請求項 13】 前記視点の手動移動は、前記視点平行移動又は前記アングル移動処理の所定時間経過後、予め決定された視点の原点位置へ自動リセットされることを特徴とする請求項 10 記載の情報処理装置。

【請求項 14】 前記視点の手動移動は、前記視点平行移動又は前記アングル移動処理の所定時間経過後、前記視点の自動移動へ自動切り換えが行われることを特徴とする請求項 10 記載の情報処理装置。

【請求項 1 5】 時系列データに関連付けられた 1 乃至複数のデータの保存ステップと、

前記 1 乃至複数のデータに対応する 1 乃至複数のサムネイルアイコンを生成するサムネイルアイコン生成ステップと、

仮想の螺旋の螺旋周期を所定の単位時間に基づいて表示する螺旋表示ステップと、

前記仮想の螺旋の螺旋軸を前記所定の単位時間に基づいて表示する螺旋軸表示ステップと、

前記サムネイルアイコンを時系列データに基づいて前記仮想の螺旋上に配列表示するサムネイルアイコン配列表示ステップと、を少なくとも備えたことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 1 6】 前記螺旋軸の一つについて対応される複数の前記サムネイルアイコンのうち、代表サムネイルアイコンを一つ指定する代表サムネイルアイコン指定ステップと、

該代表サムネイルアイコンを前記螺旋軸上に配列表示する代表サムネイルアイコン配列表示ステップと、を備えたことを特徴とする請求項 1 5 記載の情報処理方法。

【請求項 1 7】 前記仮想の螺旋と、前記螺旋軸と、前記サムネイルアイコンとを表示する螺旋レイヤを複数合成するレイヤ合成ステップと、

該レイヤ合成ステップによって得られた合成レイヤを表示する合成レイヤ表示ステップと、を備えたことを特徴とする請求項 1 5 記載の情報処理方法。

【請求項 1 8】 前記時系列データに基づいて配列される複数の前記サムネイルアイコンの中から、所定の規則性に基づいて 1 乃至複数の前記サムネイルアイコンを指定するサムネイルアイコン指定ステップと、

前記サムネイルアイコン指定ステップによって指定された前記サムネイルアイコンに対応する前記サムネイルアイコンを生成するもととなったデータを出力するデータ出力ステップと、を備えたことを特徴とする請求項 1 5 乃至 1 7 いずれか記載の情報処理方法。

【請求項 1 9】 前記螺旋表示ステップで表示される仮想の螺旋の螺旋周期

の単位時間は、春夏秋冬を含む1年単位、または月単位であることを特徴とする請求項15記載の情報処理方法。

【請求項20】 前記所定の規則性は、時間・日時・月・年のうち少なくとも一つを含む時系列に基づく規則性、温度に基づく規則性、湿度に基づく規則性のうち少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項18記載の情報処理方法。

【請求項21】 前記サムネイルアイコン及び前記代表サムネイルアイコンは、半透明表示されることを特徴とする請求項15又は16記載の情報処理方法。

【請求項22】 前記仮想の螺旋と、前記螺旋軸と、前記サムネイルアイコンを表示する前記螺旋レイヤの視点は、自動ランダム移動を行うことを特徴とする請求項15乃至17いずれか記載の情報処理方法。

【請求項23】 前記仮想の螺旋と、前記螺旋軸と、前記サムネイルアイコンを表示する前記螺旋レイヤの視点は、時系列順で自動移動を行うことを特徴とする請求項15乃至17いずれか記載の情報処理方法。

【請求項24】 前記仮想の螺旋と、前記螺旋軸と、前記サムネイルアイコンを表示する前記螺旋レイヤの視点は、予め設定された操作キーを操作することによって、手動移動を行うことを特徴とする請求項15乃至17いずれか記載の情報処理方法。

【請求項25】 前記視点は、X、Y、Z方向への視点平行移動の少なくとも一つを行うことを特徴とする請求項22乃至24いずれか記載の情報処理方法。

【請求項26】 前記視点は、左右首振り、上下首振り、時計回りによるアングル移動のうち少なくとも一つを行うことを特徴とする請求項22乃至24いずれか記載の情報処理方法。

【請求項27】 前記視点の手動移動は、前記視点平行移動又は前記アングル移動処理の所定時間経過後、予め決定された視点の原点位置へ自動リセットされることを特徴とする請求項24記載の情報処理方法。

【請求項28】 前記視点の手動移動は、前記視点平行移動又は前記アングル移動処理の所定時間経過後、前記視点の自動移動へ自動切り換えが行われるこ

とを特徴とする請求項 2 4 記載の情報処理方法。

【請求項 2 9】 時系列データに関連付けられた 1 乃至複数のデータの保存ステップと、

前記 1 乃至複数のデータに対応する 1 乃至複数のサムネイルアイコンを生成するサムネイルアイコン生成ステップと、

仮想の螺旋の螺旋周期を所定の単位時間に基づいて表示する螺旋表示ステップと、

前記仮想の螺旋の螺旋軸を前記所定の単位時間に基づいて表示する螺旋軸表示ステップと、

前記サムネイルアイコンを時系列データに基づいて前記仮想の螺旋上に配列表示するサムネイルアイコン配列表示ステップと、をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したデータ記録媒体。

【請求項 3 0】 前記螺旋軸の一つについて対応される複数の前記サムネイルアイコンのうち、代表サムネイルアイコンを一つ指定する代表サムネイルアイコン指定ステップと、

該代表サムネイルアイコンを前記螺旋軸上に配列表示する代表サムネイルアイコン配列表示ステップと、を備えたことを特徴とする請求項 2 9 記載のコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したデータ記録媒体。

【請求項 3 1】 前記仮想の螺旋と、前記螺旋軸と、前記サムネイルアイコンとを表示する螺旋レイヤを複数合成するレイヤ合成ステップと、

該レイヤ合成ステップによって得られた合成レイヤを表示する合成レイヤ表示ステップと、を備えたことを特徴とする請求項 2 9 記載のコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したデータ記録媒体。

【請求項 3 2】 前記時系列データに基づいて配列される複数の前記サムネイルアイコンの中から、所定の規則性に基づいて 1 乃至複数の前記サムネイルアイコンを指定するサムネイルアイコン指定ステップと、

前記サムネイルアイコン指定ステップによって指定された前記サムネイルアイコンに対応する前記サムネイルアイコンを生成するもととなったデータを出力するデータ出力ステップと、を備えたことを特徴とする請求項 2 9 乃至 3 1 いずれ

か記載のコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したデータ記録媒体

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は新しい形式の情報処理装置及び情報処理方法並びにデータ記録媒体に係り、特に仮想の螺旋を利用して、周期性を保有した、いわゆるサイクリックな表示が可能な情報処理装置及び情報処理方法並びにコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したデータ記録媒体に関する。

【0002】

【従来技術】

近年、パーソナルコンピュータなどにおいて、静止画像または動画像のデータに対応するサムネイル（画像データ内容を使用者や視聴者に示すために設けられた縮小表示画像）を表示させ、このサムネイルにより使用者や視聴者に静止画像または動画像のデータを選択させ、これらのデータを操作させる技術が知られている。

【0003】

また、画像データを管理する画像管理ソフトを用いて、多数のデジタル画像データを様々な方法で表示する一般的な技術として、時系列表示がある。

【0004】

時系列表示では、一般的に、画面効果的に右上から左下の斜線方向、上下方向、螺旋上に並べるもの等が知られている。これらは全て、時系列特性を1次元のもので、つまり、時間が過去から未来へ直線状に流れているように表現したものを画面表示している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来技術である1次元的な時系列表示では、時間が過去から未来へ直線状に流れているように画面表示が表現されているが、生物とそれを取り巻く自然や環境は、例えば、日本の四季を鑑みると判るように、春夏秋冬と

いうサイクル、1日を朝昼晩を1サイクルとして、それぞれ繰り返されている。実際の時間経過における所定の単位時間、例えば春夏秋冬というサイクル、朝昼晩というサイクル等のサイクリックな時間感覚や、サイクリックな自然感覚を有しており、前記した従来技術では、上述したサイクリック状態を繰り返しているという概念を、表現するものではなかった。このように、従来技術では、直線状の時間軸だけが表現できるものであって、春夏秋冬を1サイクルとした季節の移り変わりや、朝昼夜を1サイクルとした1日の流れ、温度や湿度をもとにサイクルを表現するといった、サイクリックな表示を行うことができなかった。

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、写真やコメントなどを統合させて自然や生物を含めた、所定の規則性に基づき、例えば春夏秋冬を1サイクルとした季節の移り変わりや、朝昼夜を1サイクルとした1日の流れ、温度や湿度をもとにサイクルとした、サイクリックな時間概念表示が可能で、興趣に富んだ表現が可能な情報処理装置及び情報処理方法並びにデータ記録媒体を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

また本発明の他の目的は、直感的に理解できる簡潔な操作性を持たせることが可能な情報処理装置及び情報処理方法並びにデータ記録媒体を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

さらに本発明の他の目的は、螺旋上に時系列表示される複数のサムネイルを所定の規則性に基づいて指定し、規則性、例えば春、夏、秋、冬映像を含めたなどの季節毎、朝昼晩などの一日の所定時間帯を特定したもの、所定温度以上或いは以下などを含む温度や湿度などによって特定されたデータ表示としてまとめて表示することが可能な情報処理装置及び情報処理方法並びにデータ記録媒体を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

さらに本発明の他の目的は、複数の表示された螺旋レイヤを合成し、それらを重ねて表示することで、複数の異なる螺旋レイヤで表現されるサムネイルアイコンを重ねて表示することが可能な情報処理装置及び情報処理方法並びにデータ記

録媒体を提供することにある。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

上記課題は、本発明の請求項 1 に係る情報処理装置によれば、時系列データに関連付けられた 1 乃至複数のデータの保存手段と、 1 乃至複数のデータに対応する 1 乃至複数のサムネイルアイコンを生成するサムネイルアイコン生成手段と、仮想の螺旋の螺旋周期を所定の単位時間に基づいて表示する螺旋表示手段と、仮想の螺旋の螺旋軸を前記所定の単位時間に基づいて表示する螺旋軸表示手段と、サムネイルアイコンを時系列データに基づいて前記仮想の螺旋上に配列表示するサムネイルアイコン配列表示手段と、を少なくとも備えたことにより、解決される。

【 0 0 1 1 】

さらに上記課題は、本発明の請求項 1 5 に係る情報処理方法によれば、時系列データに関連付けられた 1 乃至複数のデータの保存ステップと、 1 乃至複数のデータに対応する 1 乃至複数のサムネイルアイコンを生成するサムネイルアイコン生成ステップと、仮想の螺旋の螺旋周期を所定の単位時間に基づいて表示する螺旋表示ステップと、仮想の螺旋の螺旋軸を前記所定の単位時間に基づいて表示する螺旋軸表示ステップと、サムネイルアイコンを時系列データに基づいて前記仮想の螺旋上に配列表示するサムネイルアイコン配列表示ステップと、を少なくとも備えたことにより、解決される。

【 0 0 1 2 】

また、上記課題は、本発明の請求項 2 9 に係るコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したデータ記録媒体によれば、時系列データに関連付けられた 1 乃至複数のデータの保存ステップと、 1 乃至複数のデータに対応する 1 乃至複数のサムネイルアイコンを生成するサムネイルアイコン生成ステップと、仮想の螺旋の螺旋周期を所定の単位時間に基づいて表示する螺旋表示ステップと、仮想の螺旋の螺旋軸を前記所定の単位時間に基づいて表示する螺旋軸表示ステップと、サムネイルアイコンを時系列データに基づいて前記仮想の螺旋上に配列表示するサムネイルアイコン配列表示ステップと、を少なくとも備えたことにより、

解決される。

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、時系列特性を2つの要素、すなわち、螺旋周期及び螺旋軸にそれぞれ所定の単位時間を配し、これらの時系列データに基づいて複数のサムネイルアイコンを螺旋上に配列し、螺旋とサムネイルアイコンの時系列表示を2次元的に表現することが可能となる。このように、本発明では、データとして写真やコメントなどを統合させて自然や生物を含めた、春夏秋冬を1サイクルとした季節の移り変わりや、朝昼夜を1サイクルとした1日の流れ、所定温度や所定湿度を基準としてサイクルを表現するといった、サイクリックな時間概念表示や所定条件に基づく表示が可能となる。

【 0 0 1 4 】

また、請求項2、請求項16、請求項30のように構成すると、選定した代表サムネイルアイコンの螺旋上の所在位置が明確になり、同時に螺旋周期及び螺旋軸との位置関係が確認でき、直感的に理解できる簡潔な操作性を持たせることが可能となる。

【 0 0 1 5 】

また、請求項3、請求項17、請求項31のように構成すると、仮想の螺旋と、前記螺旋軸と、前記サムネイルアイコンとを表示する螺旋レイヤを複数合成し、それらを重ねて表示することが可能となる。このように構成すると、異なる螺旋軸、例えば結婚式における新郎新婦の各々を異なる螺旋軸として螺旋レイヤを形成し、これらを合成レイヤで重ね合わせ、新郎新婦が付き合いの開始時、結婚式の当日などで、時間が一致するようにしてデータ表示するといったことが可能となり、演出効果に富み、興趣に富んだデータ表示が可能となる。

【 0 0 1 6 】

さらに、請求項4、請求項18、請求項32のように構成すると、複数のサムネイルアイコンの中から、所定の規則性に基づいて複数サムネイルアイコンを指定し、指定されたサムネイルアイコンの生成のもととなったデータを出力することが可能となる。つまり、螺旋上に時系列表示される複数のサムネイルを所定の規則性に基づいて指定し、規則性、例えば春、夏、秋、冬などの映像を含めた

などの季節毎、朝昼晩などの一日の所定時間帯を特定したもの、所定温度以上或いは以下などを含む温度や湿度などによって特定されたデータ表示としてまとめて表示することが可能となる。

また、請求項5のように、単位時間は、春夏秋冬を含む1年単位、または月単位とすることが特に好適である。このように構成されているので、例えば、所定の季節である春だけを集めて、年を重ねた状態を表現したり、気温の高い状態だけのデータを表示したりすることができ、興趣に富んだ表示を楽しむことが可能となる。

さらに、所定の規則性を、請求項6、請求項20のように、時間、日時、月、年のうち少なくとも一つを含む時系列に基づく規則性、温度に基づく規則性、湿度に基づく規則性のうち少なくとも一つを含むように構成すると良い。温度に基づく規則性の場合には、例えば30℃以上の温度のあったときにおけるデータ表示を行うと、人物であればプールや海、軽装の状態のデータ表示が可能であり、0℃以下で湿度が低い状態のデータ表示の場合には、例えば雪等の寒冷地域にいたときのものなど時間単位だけでは出現させることが困難なデータ表示を行うことが可能となる。しかも、規則性は、時間、日時、月、年のうち少なくとも一つを含む時系列に基づく規則性、温度に基づく規則性、湿度に基づく規則性を、単独で、或いは重疊的に適用することで、よりデータ表示の選択の幅を広げ、興趣に富んだデータ表現が可能となる。

【0017】

さらにまた、請求項7、請求項21のように、サムネイルアイコン及び代表サムネイルアイコンを半透明表示とすることで、当該表示されたサムネイルアイコン及び代表サムネイルアイコンの背面にあるデータを完全に隠さずに表示できるので、螺旋周期や螺旋軸を出現させたままデータ表示が可能となり、直感的に理解できる簡潔な操作性を持たせることが可能となる。

【0018】

また、請求項8乃至請求項14、請求項22、請求項28のように、仮想の螺旋と、螺旋軸と、サムネイルアイコンを表示する螺旋レイヤの視点を、自動移動、手動移動を行ったり、この視点を、X、Y、Zの平行移動、左右首振り、上

下首振り、時計回りによるアングル移動を行うように構成するとよい。このように構成すると、前述した規則性を単独或いは重疊的に適用することと相俟って、複雑な動きや視点を、多様な表現演出ができると共に、よりデータ表示の選択の幅を広げ、興趣に富んだデータ表現が可能となる。

なお、視点の手動移動は、所定時間経過後、予め決定された視点の原点位置へ自動リセットされ、視点の自動移動へ自動切り換えが行われるように構成してもよい。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、以下に説明する処理ステップ、装置等は本発明を限定するものでなく、本発明の趣旨の範囲内で種々改変することができるものである。また、本明細書中サムネイルアイコンとはユーザの指定した情報データ内容を簡易的に表示する縮小画像として記載される。なお本明細においては、サムネイルアイコンが表示するもととなるデータには、画像情報（静止画像、動画像含む）のほかに音声や匂い等の情報をも含み、これらが可視的にわかるものも含むものとする。

【 0 0 2 0 】

図 1 乃至図 4 は、本発明である情報処理装置及び情報処理方法並びにコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したデータ記録媒体を適用するコンピュータの一例としてのノート型パーソナルコンピュータの外観を示している。ノート型パーソナルコンピュータ 1 は、基本的に本体 2 と、この本体 2 に対して開閉自在とされる表示部 3 により構成されている。図 1 は表示部 3 を本体 2 に対して開いた状態を示す外観斜視図である。図 2 は本体 2 の平面図、図 3 は本体 2 に設けられている後述のジョグダイヤル 4 付近の拡大図、図 4 は本体 2 のジョグダイヤル 4 の側面図、図 5 はノート型パーソナルコンピュータの電氣的構成を示すブロック図である。

【 0 0 2 1 】

図 1 ～図 5 において、本体 2 には、その上面に、各種の文字や記号などを入力するとき操作されるキーボード 5、LCD 7 に表示されるポインタ(マウスカー

ソル)を移動させるときなどに操作されるポインティングデバイスとしてのタッチパッド6、および電源スイッチ8が設けられており、また、本体2の側面に、ジョグダイヤル4やIEEE1394ポート101、スロット9、IEEE1394ポート101等が設けられている。なお、タッチパッド6に代えて、例えば、スティック式のポインティングデバイスを設けることも可能である。

【0022】

また、表示部3の正面には、画像を表示するLCD(Liquid Crystal Display)7が設けられている。表示部3の右上部には、電源ランプPL、電池ランプBL、必要に応じてメッセージランプML(図示せず)、その他LEDよりなるランプが設けられている。更に、表示部3の上部中央部には、マイクロホン104が設けられている。

【0023】

なお、電源ランプPLや電池ランプBL、メッセージランプML等は表示部3の下部に設けることも可能である。

【0024】

次に、ジョグダイヤル4は、例えば本体2上のキーボード5の、図2中の右側に配置されているキーA及びキーBの間に、その上面がキーとほぼ同じ高さになるように取り付けられている。ジョグダイヤル4は、図3の矢印aに示す回転操作に対応して所定の処理(例えば画面のスクロール処理)を実行し、同図中矢印bに示す移動操作に対応した処理(例えばアイコン選択の決定処理)を実行する。

【0025】

なお、ジョグダイヤル4は、本体2の左側面に配置してもよく、LCD7が設けられた表示部3の左側面もしくは右側面、または、キーボード5のGキーとHキーの間に縦方向に(すなわちジョグダイヤル4がYキーまたはBキーのいずれかの方向に回転するように)配置してもよい。

【0026】

また、ジョグダイヤル4は、タッチパッド6を人差し指で操作しながら親指で操作可能なように、本体2の前面の中央部に配置してもよく、タッチパッド6の

上端縁又は下端縁に沿って横方向に配置しても、また、タッチパッド6の右ボタンと左ボタンの間に縦方向に配置してもよい。更に、ジョグダイヤル4は縦方向や横方向に限定せず、各指で操作し易い斜め方向へ、所定角度を付けて配置してもよい。その他、ジョグダイヤル4は、ポインティングデバイスであるマウスの側面の親指で操作可能な位置に配置することも可能である。ジョグダイヤルとしては、先に出願された特開平8-203387号公報に開示されているプッシュスイッチ付き回転操作型電子部品を使用することが可能である。

【0027】

スロット9は、PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) が規定する規格に基づく拡張カードである、PCカードが装着される。

【0028】

IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394ポート101はIEEE1394に規定されている規格に基づいた構造を有し、IEEE1394に規定されている規格に基づいたケーブルが接続される。

【0029】

メモリスティックスロット115は、フラッシュメモリなどの半導体メモリを内蔵し、静止画像、動画像、音声、またはテキストなどのデータを記憶するメモリカードであるメモリスティック (商標) 116が装着される。

【0030】

図5で示すように、CPU (Central Processing Unit (中央処理装置)) 51は、例えば、インテル (Intel) 社製のペンティアム (Pentium (商標)) プロセッサ、及び互換プロセッサ (例えばAMD社製プロセッサ) 等で構成され、ホストバス52に接続されている。ホストバス52には、更に、ノースブリッジ53が接続されており、ノースブリッジ53は、AGP (Accelerated Graphics Port) 50を有し、PCI (Personal Component Interconnect / Interface) バス56にも接続されている。

【0031】

ノースブリッジ53は、例えばインテル社製の400BXなどで構成されており、CPU51やRAM54（いわゆるメインメモリ）等のデータの伝送などを制御する。更に、ノースブリッジ53は、AGP50を介してビデオコントローラ57とのデータ伝送を制御する。なお、このノースブリッジ53とサウスブリッジ58とで、いわゆるチップセットが構成されている。

【0032】

ノースブリッジ53は、キャッシュメモリ55とも接続されている。キャッシュメモリ55は、SRAM等のRAM（Random Access Memory）54に比較して、より高速に書き込みまたは読み出しの動作を実行できるメモリで構成され、CPU51が使用するプログラムまたはデータをキャッシュ（一時記憶）するようになされている。なお、図示していないが、CPU51にも一時的なキャッシュメモリ（キャッシュメモリ55に比較してより高速に動作できるメモリでCPU51自身が制御する）が内蔵されている。

【0033】

RAM54は、例えば、DRAM（Dynamic Random Access Memory）で構成され、CPU51が実行するプログラムや、CPU51の動作上必要なデータを記憶する。具体的に、例えば、RAM54には、起動が完了した時点において、HDD67からロードされた、電子メールプログラム54A、オートパイロットプログラム54B、ジョグダイヤル状態監視プログラム54C、ジョグダイヤルドライバ54D、オペレーティングプログラム（OS）54E、表示プログラム54F、読み込みプログラム54G、その他アプリケーションプログラム54H1乃至54HnがHDD67から転送され、記憶される。

【0034】

なお表示プログラム54Fおよび読み込みプログラム54Gは、メモリスティック116がメモリスティックスロット115に装着されたとき起動されるようにしてもよい。

【0035】

電子メールプログラム 5 4 A は、モデム 7 5 を介して、電話回線 7 6 のような通信回線からネットワーク経由で通信文を授受するプログラムである。電子メールプログラム 5 4 A は、特定機能としての着信メール取得機能を有している。この着信メール取得機能は、インターネットサービスプロバイダ 7 7 が備えるメールサーバ 7 8 に対して、そのメールボックス 7 9 内に自分（利用者）宛のメールが着信しているかどうかを確認して、自分宛のメールがあれば取得する処理を実行する。

【 0 0 3 6 】

オートパイロットプログラム 5 4 B は、予め設定された複数の処理（またはプログラム）などを、予め設定された順序で順次起動して、処理するプログラムである。

【 0 0 3 7 】

OS (Operation System (基本プログラムソフトウェア)) 5 4 E は、例えば、マイクロソフト社のウィンドウズ 9 5 (Windows 9 5)、ウィンドウズ 9 8 (Windows 9 8)、ウィンドウズ 2 0 0 0 (Windows 2 0 0 0) (ともに商標)、あるいは、アップルコンピュータ社のマック OS (商標)、あるいはパソコン用 UNIX とその互換 OS (例えば Linux) 等、に代表されるコンピュータの基本的な動作を制御するものである。

【 0 0 3 8 】

ジョグダイヤル状態監視プログラム 5 4 C は、アプリケーションプログラム 5 4 H 1 乃至 5 4 H n からジョグダイヤル対応であるか否かの通知を受け取り、そのアプリケーションプログラムがジョグダイヤル対応であれば、ジョグダイヤル 4 を操作することで実行できる操作を、アプリケーションが有するユーザインターフェース機能を用いて、ユーザに対して表示するために動作する。ジョグダイヤル状態監視プログラム 5 4 C は、通常、ジョグダイヤル 4 のイベント（ジョグダイヤルが図 3 の a の方向に回転される、または b の方向に押圧されるなどの操作）待ちになっており、アプリケーションプログラムからの通知を受け取るリストを有している。ジョグダイヤルドライバ 5 4 D は、ジョグダイヤル 4 の操作に対応して各種機能を実行する。

【0039】

表示プログラム54Fは、メモリスティックスロット115に装着されているメモリスティック116に記憶されているファイル（動画像、静止画像、音声、テキストなどのデータを格納しているファイル）に対応するサムネイルをLCD7に表示させる。表示プログラム54Fは、LCD7に表示されたサムネイルをもとに、メモリスティック116に記憶されているファイルを操作（コピー、移動、消去等）する。

【0040】

読み込みプログラム67Gは、メモリスティックスロット115に装着されているメモリスティック116に記憶されているファイルを読み出して、読み出したファイルに格納されているデータを表示プログラム54Fに供給する。

【0041】

ビデオコントローラ57は、AGP50を介してノースブリッジ53に接続されており、AGP50もしくはノースブリッジ53を介して、CPU51から供給されるデータ（イメージデータまたはテキストデータなど）を受信して、受信したデータに対応するイメージデータを生成するか、または受信したデータをそのまま内蔵するビデオメモリに記憶する。ビデオコントローラ57は、表示部3のLCD7に、ビデオメモリに記憶されているイメージデータに対応する画像を表示させる。

【0042】

PCIバス56には、サウンドコントローラ64が接続され、マイクロホン66から音声に対応する信号を取り込み、音声に対応するデータを生成し、RAM54に出力する。または、サウンドコントローラ64は、スピーカ65を駆動して、スピーカ65に音声を出力させる。

【0043】

PCIバス56にはモデム75が接続されている。モデム75は、公衆電話回線76、インターネットサービスプロバイダ77を介し、インターネットやパケット通信網等の有線無線を問わない通信ネットワーク80やメールサーバ78等に接続し、所定のデータを送受信する。

【0044】

PCカードスロットインターフェース111は、PCIバス56に接続され、スロット9に装着されたインターフェースカード112が適宜装着されることにより、インターフェースカード112から供給されたデータを、CPU51またはRAM54に供給するとともに、CPU51から供給されたデータをインターフェースカード112に出力する。ドライブ113は、PCカードスロットインターフェース111およびインターフェースカード112を介して、PCIバス56に接続されている。

【0045】

ドライブ113は、装着されている磁気ディスク121、光ディスク122、光磁気ディスク123、および半導体メモリ124などに記憶されているデータを読みだし、読み出したデータをPCカードスロットインターフェース111、インターフェースカード112およびPCIバス56を介して、RAM54に供給する。

【0046】

メモリスティックインターフェース114は、PCIバス56に接続され、メモリスティックスロット115に装着されたメモリスティック116から供給されたデータを、CPU51またはRAM54に供給するとともに、CPU51から供給されたデータをメモリスティック116に出力する。

【0047】

また、PCIバス56にはサウスブリッジ58も接続されている。サウスブリッジ58は、例えば、インテル社製のPIIX4Eなどで構成されており、各種の入出力を制御するようになされている。すなわち、サウスブリッジ58は、IDE(Integrated Drive Electronics)コントローラ/コンフィギュレーションレジスタ59、タイマ回路60、IDEインターフェース61、およびUSB(Universal Serial Bus)インターフェース68で構成され、IDEバス62に接続されるデバイス、もしくは、ISA/EIO(Industry Standard Architecture/Extended Input Output)バス63もしくはI

／Oインターフェース69を介して接続されるデバイスの制御等、各種のI／O（Input／Output）を制御する。

【0048】

IDEコントローラ／コンフィギュレーションレジスタ59は、いわゆるプライマリIDEコントローラとセカンダリIDEコントローラとの2つのIDEコントローラ、およびコンフィギュレーションレジスタ（Configuration Register）等から構成されている。

【0049】

プライマリIDEコントローラは、IDEバス62を介して、コネクタ（図示せず）に接続しており、コネクタには、HDD67が接続されている。また、セカンダリIDEコントローラは、他のIDEバス（図示せず）を介して、外部装置（CD-ROMドライブなど）と接続可能ようになされている。

【0050】

なお、HDD67には、電子メールプログラム67A、オートパイロットプログラム67B、ジョグダイヤル状態監視プログラム67C、ジョグダイヤルドライバ67D、OS（基本プログラムソフトウェア）67E、表示プログラム67F、読み込みプログラム67G、その他の複数のアプリケーションプログラム67H1乃至67Hn、さらに、それらのプログラムで用いられるデータ等が記憶されている。HDD67に記憶されているプログラム67A乃至67Hnは、起動（ブートアップ）処理の過程で、RAM54内に順次転送され、格納される。

【0051】

USBインターフェース68は、USBポート107を介して、接続されているデバイスにデータを送信するとともに、デバイスからデータを受信する。

【0052】

タイマ回路60は、表示プログラム67Fの要求に対応して、現在時刻を示すデータを、PCIバス56を介して、CPU51に供給する。表示プログラム67Fは、タイマ回路60から供給された現在時刻を示すデータをもとに、経過時間などを知ることができる。

【0053】

I S A / E I O バス 63 には、更に、I / O インターフェース 69 が接続されている。この I / O インターフェース 69 は、エンベデッドコントローラ 68 から構成され、その内部において、ROM 70、RAM 71、CPU 72 が相互に接続されている。

【0054】

ROM 70 には、例えば、IEEE 1394 I / F (Interface) プログラム 70 A、LED 制御プログラム 70 B、タッチパッド入力監視プログラム 70 C、キー入力監視プログラム 70 D、ウェイクアッププログラム 70 E、ジョグダイヤル状態監視プログラム 70 F E が、予め格納されている。

【0055】

IEEE 1394 I / F プログラム 70 A は、IEEE 1394 入出力ポート 101 を介して送受信される IEEE 1394 準拠のデータの入出力を行うプログラムである。LED 制御プログラム 70 B は、電源ランプ PL、電池ランプ BL、必要に応じてメッセージランプ ML、その他 LED よりなるランプの点灯の制御を行うプログラムである。タッチパッド入力監視プログラム 70 C は、タッチパッド 6 を用いたユーザによる入力を監視するプログラムである。

【0056】

キー入力監視プログラム 70 D は、キーボード 5 やその他のキースイッチを用いたユーザによる入力を監視するプログラムである。ウェイクアッププログラム 70 E は、サウスブリッジ 58 内のタイマ回路 60 から供給される現在時刻データに基づいて、予め設定された時刻になったかどうかチェックして、設定された時刻となると、所定の処理（またはプログラム）を起動するために各チップ電源の管理を行うプログラムである。ジョグダイヤル状態監視プログラム 70 F は、ジョグダイヤル 4 の回転型エンコーダ部の回転、あるいは押下を常に監視するためのプログラムである。

【0057】

更に、ROM 70 には、BIOS (Basic Input / Output System) 70 G が書き込まれている。BIOS とは、基本入出力システムのことをいい、OS やアプリケーションプログラムと周辺機器（ディスプレイ、

タッチパッド、キーボード、HDD等)との間で、データの入出力を制御するソフトウェアプログラムである。

【 0 0 5 8 】

RAM 7 1 は、LED 制御、タッチパッド入カステイタス、キー入カステイタス、もしくは設定時刻用の各レジスタや、ジョグダイヤル状態監視用の I / O レジスタ、IEEE 1 3 9 4 I / F レジスタ等を、レジスタ 7 1 A 乃至 7 1 F として有している。例えば、LED 制御レジスタは、ジョグダイヤル 4 が押下された場合、電子メールの瞬時の立ち上げ状態を表示するメッセージランプ ML の点灯を制御する。キー入カステイタスレジスタは、ジョグダイヤル 4 が押下されると、操作キーフラグが格納されるようになっている。設定時刻レジスタは、ある時刻を任意に設定することができる。

【 0 0 5 9 】

また、この I / O インターフェース 6 9 は、図示を省略したコネクタを介して、ジョグダイヤル 4、タッチパッド 6、キーボード 5、IEEE 1 3 9 4 入力出力ポート 1 0 1 がそれぞれ接続されており、ジョグダイヤル 4、タッチパッド 6、キーボード 5 を用いて、ユーザが操作を行った場合、ジョグダイヤル 4、タッチパッド 6、キーボード 5 から、それぞれ受けた操作に対応する信号を入力され、ISA / EIO バス 6 3 に出力するようになされている。

【 0 0 6 0 】

更に、I / O インターフェース 6 9 は、IEEE 1 3 9 4 入出力ポート 1 0 1 を介して外部との間でデータの送受信を行う。更に、I / O インターフェース 6 9 には、電源ランプ PL、電池ランプ BL、メッセージランプ ML、電源制御回路 7 3、その他の LED よりなるランプが接続されている。

【 0 0 6 1 】

電源制御回路 7 3 は、内臓バッテリー 7 4 又は AC 電源に接続されており、各ブロックに、必要な電源を供給するとともに、内臓バッテリー 7 4 や、周辺装置のセカンドバッテリー充電制御を行うようになされている。また、I / O インターフェース 6 9 は、電源をオン又はオフするとき操作される電源スイッチ 8 を監視している。

【 0 0 6 2 】

I / O インターフェース 6 9 は、電源 8 がオフ状態の場合においても、常に内部電源により、I E E E 1 3 9 4 I / F プログラム 7 0 A 乃至ジョグダイヤル状態監視プログラム 7 0 F を実行する。すなわち、I E E E 1 3 9 4 I / F プログラム 7 0 A 乃至ジョグダイヤル状態監視プログラム 7 0 F は、表示部 3 の L C D 7 上にいずれかのウィンドウが開いてない場合においても、常時動作している。

【 0 0 6 3 】

従って、電源スイッチ 8 がオフ状態で、O S 5 4 E が C P U 5 1 で起動されていなくても、I / O インターフェース 6 9 は、ジョグダイヤル状態監視プログラム 7 0 F を実行しており、ノート型パーソナルコンピュータ 1 に、専用のキーを設けなくとも、プログラマブルパワーキー（P P K）機能を有するようになされており、例えば、省電力状態、あるいは電源オフ状態であっても、ジョグダイヤル 4 を押下するだけで、好みのソフトウェアやスクリプトファイルを起動することができる。

【 0 0 6 4 】

図 6 は、パーソナルコンピュータ 1 が実行する表示プログラム 5 4 F および読み込みプログラム 5 4 G の構成を説明する図である。表示プログラム 5 4 F は、処理マネージャ 1 5 1、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 1 乃至 1 5 2 - N、およびアイコン処理ルーチン 1 5 3 - 1 乃至 1 5 3 - N などの処理ルーチンを含む。

【 0 0 6 5 】

処理マネージャ 1 5 1 は、タッチパッド 6 または O S 5 4 E から供給された入力イベントなどを基に、メモリースティック 1 1 6 から読み込んだファイルに対応するサムネイルを表示する位置などを算出し、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 1 乃至 1 5 2 - N に供給する。処理マネージャ 1 5 1 が、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 1 乃至 1 5 2 - N に供給するサムネイルの表示位置は、L C D 7 上に左右および上下の位置に加えて、奥行き（L C D 7 の表面からの仮想的な距離を示し、サムネイルが重なりあったとき、どちらのサムネイルが表示されるか、およびサムネイルの表示するときの大きさが決定される）を含む。

【 0 0 6 6 】

処理マネージャ 1 5 1 は、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 1 乃至 1 5 1 - N のサムネイル表示の周期を制御する。

【 0 0 6 7 】

処理マネージャ 1 5 1 は、タッチパッド 6 または O S 5 4 E から供給された入力イベントなどを基に、アイコンを表示する位置などを算出し、アイコン処理ルーチン 1 5 3 - 1 乃至 1 5 3 - N に供給する。処理マネージャ 1 5 1 は、アイコン処理ルーチン 1 5 3 - 1 乃至 1 5 3 - N のアイコンの表示の周期を制御する。

【 0 0 6 8 】

処理マネージャ 1 5 1 は、タッチパッド 6 または O S 5 4 E から供給された入力イベントなどを基に、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 1 乃至 1 5 2 - N に表示状態（サムネイルの表示位置、表示の周期、画像の色など）を指示する。

【 0 0 6 9 】

処理マネージャ 1 5 1 は、タッチパッド 6 などの入力に対応して、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 1 乃至 1 5 2 - N が表示しているサムネイルに対応するファイルに対する、コピー、削除、または転送などの処理を O S 5 4 E に要求する。

【 0 0 7 0 】

コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 1 乃至 1 5 2 - N は、読み込みプログラム 5 4 G からの要求に対応して、メモリースティック 1 1 6 から読み込んだファイルに対応する数に対応する数が起動される。

【 0 0 7 1 】

例えば、読み込みプログラム 5 4 G によるメモリースティック 1 1 6 からの 4 つのファイルの読み込みが終了したとき、読み込みプログラム 5 4 G は、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 1 乃至 1 5 2 - 4 の起動を要求する。例えば、読み込みプログラム 5 4 G によるメモリースティック 1 1 6 からの 8 つのファイルの読み込みが終了したとき、読み込みプログラム 5 4 G は、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 1 乃至 1 5 2 - 8 の起動を要求する。

【 0 0 7 2 】

このように、メモリスティック 1 1 6 からの読み込みプログラム 5 4 G による読み込みが終了したファイルに対応する数のコンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 1 乃至 1 5 2 - N が起動される。実際には、表示プログラム 5 4 F が 1 つのルーチンを所定の回数だけコンテンツ処理のルーチンを繰り返し実行することにより、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 1 乃至 1 5 2 - N が動作しているように見える。

【 0 0 7 3 】

コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 1 は、メモリスティック 1 1 6 から読み込んだ 1 つのファイルに対応する 1 つのサムネイルを、処理マネージャ 1 5 1 の指示に基づいて L C D 7 に表示させる。コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 2 は、メモリスティック 1 1 6 から読み込んだ 1 つのファイルに対応する 1 つのサムネイルを、処理マネージャ 1 5 1 の指示に基づいて L C D 7 に表示させる。コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 3 乃至 1 5 2 - N のそれぞれは、同様に、メモリスティック 1 1 6 から読み込んだ 1 つのファイルに対応する 1 つのサムネイルを、処理マネージャ 1 5 1 の指示に基づいて L C D 7 に表示させる。

【 0 0 7 4 】

このように、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 3 乃至 1 5 2 - N のそれぞれは、処理マネージャ 1 5 1 の指示に基づいて、それぞれ 1 つのサムネイルを L C D 7 に表示させる。

【 0 0 7 5 】

アイコン処理ルーチン 1 5 3 - 1 乃至 1 5 3 - N は、後述するアイコンに対応する数に対応する数が起動される。

【 0 0 7 6 】

アイコン処理ルーチン 1 5 3 - 1 は、処理マネージャ 1 5 1 の指示に基づいて、1 つのアイコンを L C D 7 に表示させる。アイコン処理ルーチン 1 5 3 - 2 は、処理マネージャ 1 5 1 の指示に基づいて、他の 1 つのアイコンを L C D 7 に表示させる。アイコン処理ルーチン 1 5 3 - 3 乃至 1 5 3 - N のそれぞれは、同様に、処理マネージャ 1 5 1 の指示に基づいて、それぞれ異なる 1 つのアイコンを L C D 7 に表示させる。

【0077】

このように、アイコン処理ルーチン153-1乃至153-Nのそれぞれは、処理マネージャ151の指示に基づいて、それぞれ1つのアイコンをLCD7に表示させる。

【0078】

読み込みプログラム54Gは、メモリースティック116からの1つのファイルの読み込みが終了したとき、コンテンツ処理ルーチン152-3乃至152-Nのいずれか1つを起動させ、起動させたコンテンツ処理ルーチン152-3乃至152-Nのいずれかにファイルに格納されているデータを供給する。

【0079】

また、読み込みプログラム54Gは、インターネット等の通信ネットワーク80からファイルを読み込んだとき、コンテンツ処理ルーチン152-3乃至152-Nのいずれか1つを起動させ、起動させたコンテンツ処理ルーチン152-3乃至152-Nのいずれかにファイルに格納されているデータを供給するようにしてもよい。

【0080】

以下、コンテンツ処理ルーチン152-3乃至152-Nを個々に区別する必要がないとき、単に、コンテンツ処理ルーチン152と称する。なお、コンテンツ処理ルーチン152-3乃至152-Nは、それぞれ、並列に実行される、異なるタスクとして実行するようにしてもよい。以下、アイコン処理ルーチン153-1乃至153-Nを個々に区別する必要がないとき、単に、アイコン処理ルーチン153と称する。

【0081】

以下、通常の操作として想定されるパーソナルコンピュータ1への操作に対応して、表示プログラム54FがLCD7に表示させる画面について、順に説明する。

【0082】

図7乃至図9は、例えば、10個のファイルが記憶されているメモリースティック116がメモリースティックスロット115に装着されて、表示プログラム

5 4 F が起動したときに L C D 7 に表示される画面を説明する図である。なお、以下の説明において、図 7 ～ 9、図 1 7、図 2 0、図 2 2 ～ 2 5、図 2 8 ～ 3 2 では、螺旋自体の軸（螺旋そのものを形成する線）、螺旋軸（螺旋の概略中心に形成される線）については、図が煩雑になるため、図示を省略して説明している。

【 0 0 8 3 】

読み込みプログラム 5 4 G は、メモリースティック 1 1 6 から 1 つのファイルを読み込んだとき、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 を 1 つ起動させ、表示プログラム 5 4 F に読み込んだファイルに格納されているデータに対応するサムネイルを表示させる。

【 0 0 8 4 】

図 7 は、表示プログラム 5 4 F の起動後、読み込みプログラム 5 4 G によるメモリースティック 1 1 6 からの、1 0 個のファイルの内の 3 つのファイルの読み込みが終了したとき、表示プログラム 5 4 F が L C D 7 に表示させる画面の例を示す図である。

【 0 0 8 5 】

サムネイル 2 0 1 - 1 は、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 1 により表示され、読み込みプログラム 5 4 G がメモリースティック 1 1 6 から最初に読み込んだファイルに格納されているデータに対応する画像から構成される。サムネイル 2 0 1 - 2 は、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 2 により表示され、読み込みプログラム 5 4 G がメモリースティック 1 1 6 から 2 番目に読み込んだファイルに格納されているデータに対応する画像から構成される。サムネイル 2 0 1 - 3 は、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 3 により表示され、読み込みプログラム 5 4 G がメモリースティック 1 1 6 から 3 番目に読み込んだファイルに格納されているデータに対応する画像から構成される。

【 0 0 8 6 】

サムネイル 2 0 1 - 1 乃至 2 0 1 - 3 は、後述するように、仮想の螺旋上に配置される。以下、サムネイル 2 0 1 - 1 乃至 2 0 1 - N を個々に区別する必要がないとき、単にサムネイル 2 0 1 と称する。

【 0 0 8 7 】

コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 は、読み込みプログラム 5 4 G から供給されたデータの種類に対応して、サムネイル 2 0 1 を生成する。

【 0 0 8 8 】

例えば、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 は、読み込みプログラム 5 4 G から動画像のデータを供給されたとき、動画像の最初の画像を基に、サムネイル 2 0 1 を生成する。

【 0 0 8 9 】

コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 は、T I F F (T a g I m a g e F i l e F o r m a t) または G I F (G r a p h i c I n t e r c h a n g e F o r m a t) 方式の静止画像のデータが供給されたとき、静止画像のデータからサムネイル 2 0 1 を生成する。コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 は、J P E G (J o i n g P h o t o g r a p h i c E x p e r t s G r o u p) 方式の静止画像のデータが供給されたとき、ヘッダに格納されているサムネイルのデータを利用する。

【 0 0 9 0 】

コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 は、読み込みプログラム 5 4 G から音声またはテキストのデータが供給されたとき、音声またはテキストのデータを基に、画像を生成して、サムネイル 2 0 1 として利用する。コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 が、音声のデータまたはテキストのデータに対応して、サムネイル 2 0 1 としての画像を生成する処理は、後述する。

【 0 0 9 1 】

表示プログラム 5 4 F は、ジョグダイヤル 4、キーボード 5、またはタッチパッド 6 が操作されてサムネイル 2 0 1 - 1 乃至 2 0 1 - 3 に対応するファイルに対する処理、例えば、拡大表示、再生、属性情報の表示、コピー、削除、転送などが要求されたとき、サムネイル 2 0 1 - 1 乃至 2 0 1 - 3 に対応するファイルに対する処理を実行する。例えば、処理マネージャ 1 5 1 は、タッチパッド 6 などの入力に対応して、サムネイル 2 0 1 - 1 乃至 2 0 1 - 3 に対応するファイルに対する、コピー、削除、または転送などの処理を O S 5 4 E に要求する。

【 0 0 9 2 】

図 8 は、表示プログラム 5 4 F の起動後、読み込みプログラム 5 4 G によるメモリスティック 1 1 6 からの、10 個のファイルの内、7 つのファイルの読み込みが終了したとき、表示プログラム 5 4 F が L C D 7 に表示させる画面の例を示す図である。

【 0 0 9 3 】

サムネイル 2 0 1 - 4 は、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 4 により表示され、読み込みプログラム 5 4 G がメモリスティック 1 1 6 から 4 番目に読み込んだファイルに格納されているデータに対応する画像から構成される。サムネイル 2 0 1 - 5 は、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 5 により表示され、読み込みプログラム 5 4 G がメモリスティック 1 1 6 から 5 番目に読み込んだファイルに格納されているデータに対応する画像から構成される。

【 0 0 9 4 】

サムネイル 2 0 1 - 6 は、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 6 により表示され、読み込みプログラム 5 4 G がメモリスティック 1 1 6 から 6 番目に読み込んだファイルに格納されているデータに対応する画像から構成される。サムネイル 2 0 1 - 7 は、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 - 7 により表示され、読み込みプログラム 5 4 G がメモリスティック 1 1 6 から 7 番目に読み込んだファイルに格納されているデータに対応する画像から構成される。

【 0 0 9 5 】

サムネイル 2 0 1 - 1 乃至 2 0 1 - 7 は、仮想の螺旋上に配置される（螺旋自体の軸（螺旋そのものを形成する線）、螺旋軸（螺旋の概略中心に形成される線）は不図示）。

【 0 0 9 6 】

表示プログラム 5 4 F は、ジョグダイヤル 4、キーボード 5、またはタッチパッド 6 が操作されてサムネイル 2 0 1 - 1 乃至 2 0 1 - 7 に対応するファイルに対する処理、例えば、拡大表示、再生、属性情報の表示、コピー、削除、転送などが要求されたとき、サムネイル 2 0 1 - 1 乃至 2 0 1 - 7 に対応するファイルに対する処理を実行する。例えば、処理マネージャ 1 5 1 は、タッチパッド 6 な

どの入力に対応して、サムネイル201-1乃至201-7に対応するファイルに対する、コピー、削除、または転送などの処理をOS54Eに要求する。

【0097】

図9は、表示プログラム54Fの起動後、読み込みプログラム54Gによるメモリスティック116からの全てのファイルの読み込みが終了したとき、表示プログラム54FがLCD7に表示させる画面の例を示す図である。

【0098】

サムネイル201-8は、コンテンツ処理ルーチン152-8により表示され、読み込みプログラム54Gがメモリスティック116から8番目に読み込んだファイルに格納されているデータに対応する画像から構成される。サムネイル201-9は、コンテンツ処理ルーチン152-9により表示され、読み込みプログラム54Gがメモリスティック116から9番目に読み込んだファイルに格納されているデータに対応する画像から構成される。サムネイル201-10は、コンテンツ処理ルーチン152-10により表示され、読み込みプログラム54Gがメモリスティック116から10番目に読み込んだファイルに格納されているデータに対応する画像から構成される。

【0099】

サムネイル201-1乃至201-10は、仮想の螺旋上に配置される（螺旋自体の軸（螺旋そのものを形成する線）、螺旋軸（螺旋の概略中心に形成される線）は不図示）。

【0100】

表示プログラム54Fは、ジョグダイヤル4、キーボード5、またはタッチパッド6が操作されてサムネイル201-1乃至201-10に対応するファイルに対する処理、例えば、拡大表示、再生、属性情報の表示、コピー、削除、転送などが要求されたとき、サムネイル201-1乃至201-10に対応するファイルに対する処理を実行する。例えば、処理マネージャ151は、タッチパッド6などの入力に対応して、サムネイル201-1乃至201-10に対応するファイルに対する、コピー、削除、または転送などの処理をOS54Eに要求する。

【0101】

このように、表示プログラム54Fは、読み込みプログラム54Gがメモリースティック116からファイルを読み込むと、読み込んだファイルに格納されているデータに対応するサムネイル201を順に表示するので、パーソナルコンピュータ1の利用者は、メモリースティック116に記憶されているファイルの内容、およびその時点でのファイルの読み込みの状態を知ることができる。

【0102】

表示プログラム54Fは、読み込みプログラム54Gがメモリースティック116からファイルを読み込むと、その時点で読み込んだファイルに対する処理に要求に対応して、要求された処理を実行する。

【0103】

また、ファイルの読み込みが遅くとも、表示プログラム54Fが、読み込んだファイルに格納されているデータに対応するサムネイル201を順に表示するので、利用者は、表示されたサムネイル201を基に、次に行う操作を決定することができる。

【0104】

図7に示す状態におけるサムネイル201-1乃至201-3に対応するファイルに対し実行可能な処理は、図8に示す状態におけるサムネイル201-1乃至201-7に対応するファイルに対し実行可能な処理と、図9に示す状態における、サムネイル201-1乃至201-10に対応するファイルに対し実行可能な処理と同一である。

【0105】

次に、音声またはテキストデータを伴う画像を表示するサムネイル201について説明する。図10右側に示すように、表示プログラム54Fは、音声またはテキストのデータと、そのデータが付された画像を生成し、サムネイル201として表示する。

【0106】

図11は、コンテンツ処理ルーチン152が音声のデータと、その音声データに対応する画像を表示するサムネイル201を生成する手順について説明する図

である。

【0107】

最初にコンテンツ処理ルーチン152は、表示するサムネイル201の大きさに対応して、サムネイル201の表示する領域を設定する。コンテンツ処理ルーチン152は、サムネイル201の表示する領域の大きさと、音声データ（音声ファイル）とを応させる。そして、表示領域の大きさに合わせて、音声データの出力（ボリューム）を大きくする。

【0108】

また、コンテンツ処理ルーチン152は、音声ファイルに含まれる、タイトル（例えば旅行記録など）、画像情報（例えば、×△ちゃん：○才春の遠足）、再生時間の属性データ等を、サムネイル201の所定位置にテキストで上書きする。なお、属性データとして、サムネイル201の基になるデータが形成されたときにおける温度・湿度を含めた気象情報などを含ませることができる。これらの情報はデータ形成における装置での自動記録や後入力等で獲得することが可能である。

【0109】

コンテンツ処理ルーチン152が、音声のファイルに含まれているタイトル、タイトル（例えば旅行記録など）、画像情報（例えば、×△ちゃん：○才春の遠足）、再生時間の属性データ等をテキストで上書きするので、音声のデータに対応するサムネイル201を見た使用者或いは視聴者は、サムネイル201に関する情報をさらに詳細に知ることができる。

【0110】

また上記音声データは、表示するサムネイル201と直接関連する音声データについて関連付けて表示しているが、表示されるサムネイル201と直接関係がないが、その時代における音楽や音声等を色彩と共に、上記表示したサムネイル201の前後に、表示するようにすることもできる。次に、音声のデータと色彩との関係を示したサムネイルの例を図12に基づいて説明する。

【0111】

コンテンツ処理ルーチン152は、音声のデータから任意の部分（例えば音声

データをデータ列としてみた場合、データ列の中央に位置するデータなど）のデータを抽出して、抽出したデータをもとに、画素の画素値を生成する。例えばコンテンツ処理ルーチン 1 5 2 は、音声のデータから 8 ビットの単位でデータを切りだし、RGB のデータとみなす。

【 0 1 1 2 】

図 1 2 の例において、音声データから切り出された 0 f h（以下 1 6 進数で表現される数値は最後に h を付する。）は、R のデータとされ、7 h は、G のデータとされ、5 7 h は B のデータとされる。同様に、0 f h、7 e h、5 7 h に続くデータにおいて、1 2 h は、R のデータとされ、2 5 h は G のデータとされ、9 8 h は B のデータとされる。

【 0 1 1 3 】

コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 は、音声のデータが暗号化または符号化されているとき、複合などの処理をせずに、暗号化または符号化されている音声のデータから、RGB のデータを生成する。

【 0 1 1 4 】

このようにして、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 は、サムネイル 2 0 1 の分割された領域の数と同数の、RGB のデータなどの画素値を生成する。

【 0 1 1 5 】

コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 は、サムネイル 2 0 1 の領域を分割した、所定数の画素からなる矩形領域のそれぞれに、RGB データを設定する。この時点で、サムネイル 2 0 1 は、図 1 2 の画像 1 に例を示すように、矩形毎に異なる色の画像から構成される。

【 0 1 1 6 】

コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 は、RGB のデータが設定されたサムネイル 2 0 1 にブラー処理（いわゆるぼかし処理）を適用する。RGB データが設定されたサムネイル 2 0 1 をぼかすことにより、図 1 2 の画像 2 に例を示すように、表示されたサムネイル 2 0 1 が見やすくなるという効果がある。

【 0 1 1 7 】

RGB データが設定されたサムネイル 2 0 1 に加える処理は、ほかにエンボス

、輪郭抽出等、いずれの画像処理でも良い。

【0118】

また、サムネイル201に設定する画像は、音声データに対するスペクトルをもとに生成するようにしてもよい。例えば、サムネイル201の横の並びの画素に各周波数帯域のレベルに対応する色（例えば-40dBを色相環の0度の色に対応させ、0dBを色相環の360度の色に対応させる。）を設定して、サムネイル201の縦の並びを音声の経過時間に対応させることで、サムネイル201全体に、音声のスペクトルの経過時間に対応した画像を設定することができる。

【0119】

図13に示すように、コンテンツ処理ルーチン152は、音声データが小さい時、サムネイル201を表示する領域を少数の矩形の領域に分割し、音声データが大きいとき、サムネイル201を表示する領域を多数の矩形の領域に分割する。

【0120】

このようにすることで、パーソナルコンピュータ1の使用者は、音声データに対応するサムネイル201を見ただけで、音声データの大きさを予測することができる。

【0121】

コンテンツ処理ルーチン152は、音声データに対応するサムネイル201を生成する手順と同様の手順で、テキストデータをもとにサムネイル201を生成する。この場合、図14で示すように、コンテンツ処理ルーチン152は、サムネイル201の上に表示されるテキストとして、テキストデータに含まれるテキストの予め定められた要点のテキストを抽出して、表示するようにしてもよい。

【0122】

このように表示プログラム54Fは、サムネイル201に対応した音声データまたはテキストデータを生成することができる。

【0123】

なお、表示プログラム54Fは、音声データまたはテキストデータに限らず、画像を含まないデータ、例えばHTML（H y p e r t e x t M a r k u p

Language) ファイルに格納されているデータ、表計算のためのデータ、または実行プログラム(ロードモジュール)等に対応してサムネイル201を生成することができる。

【0124】

次に、表示プログラム54Fが表示するサムネイル201の配置について説明する。

【0125】

従来、サムネイルおよびサムネイルに付属する情報を表示するとき、図15に示すように、サムネイルを重ねないように配置して、その近傍にサムネイルに付属する情報を表示するのが一般的であった。これに対して、サムネイル201を重ね合わせて表示する表示形態を本実施の形態の一例として示す。

【0126】

表示の形態においては、仮想の螺旋が規定され、仮想の螺旋にサムネイル201が配置される(以下、スパイラルビューと称する)。

【0127】

図16に示すように、表示プログラム54Fは、螺旋からなる軸(螺旋そのものを示す線であり、螺旋の概略中心を形成する線ではない)261を規定して、軸261を基に、サムネイル201-1乃至201-3およびテキスト211-1乃至221-3を配置する。軸261は、画面に対して奥行き方向の位置を有する。サムネイル201が同じ大きさであったとしても、配置される位置により、LCD7上に表示される大きさは異なることになる。そして、この軸261は、図16で示されるように、可視表示される。可視表示の形態としては、実線、各種鎖線(一点鎖線、二点鎖線、その他)、色彩、半透明、太さ等各種の形態のものを適宜選択することができる。

【0128】

選択されているサムネイル201は、画面からの距離がもっとも短い位置に配置されるので、大きく表示される。表示プログラム54Fは、選択されているサムネイル201を大きく表示し、選択されていないサムネイル201を選択されているものに比較してより小さく表示する。

【0129】

従って、表示プログラム54Fは、多数のサムネイル201を表示しつつ、使用者或いは視聴者が注目しているサムネイル201を大きく、使用者或いは視聴者が注目していないサムネイル201を小さく表示するので、LCD7の画面がより効率的に使用される。

【0130】

また例えば、図17(A)に示すように、表示プログラム54Fは、同一の軸を有する螺旋から成る軸（螺旋そのものを表示する線）261-1および軸261-2を規定して、軸261-1を基に、サムネイル201を配置し、軸261-2を基に、テキスト211を配置するようにしてもよい。このようにすると図17(B)で示すように、テキスト211がサムネイル201に付随して表示することが可能となる。

【0131】

半径が r である螺旋から成る軸261の座標 (x, y, z) は、式(8)、式(9)、および式(10)で求められる。

【0132】

$$x = r \sin(t) + c_0 t$$

$$y = c_1 t$$

$$z = r \cos(t)$$

ここで、 r は、螺旋の半径であり、 c_0 および c_1 は、螺旋の傾きを決定する定数であり、 t は、任意の値である。

【0133】

図18に示すように、半径が r である螺旋から成る軸261上に配置されるサムネイル201の座標 (x_i, y_i, z_i) は、式(11)、式(12)、および式(13)で求められる。

【0134】

$$x_i = X_{cent} + r \sin(i * 2\pi / 9) - (i * r / 20)$$

$$y_i = Y_{cent} + (i * r / 10)$$

$$z_i = r - r \cos(i * 2\pi / 9)$$

ここで、 $Xcent$ および $Ycent$ は、画面の中心の座標を示す。 z 軸は、 x 軸および y 軸に直角な、画面に対して奥行きに対応する座標軸である。式 (11) の 20、および式 (12) の 10 は、所定の定数である。

【0135】

なお、表示プログラム 54 F は、スパイラルビューにおいて、サムネイル 201 を作成日、撮影時刻、ファイル名、画像の大きさなどを基に、並び替えることができる。

【0136】

次に、サムネイル 201 の移動に伴う残像の表示について説明する。コンテンツ処理ルーチン 152 は、例えば、1 秒間に 30 回、サムネイル 201 を描画する。図 19 に示すように、コンテンツ処理ルーチン 152 は、サムネイル 201 を移動させたとき、前回の描画に対応する残像を画面に表示する。

【0137】

残像の表示が設定されていない場合、コンテンツ処理ルーチン 152 は、現在の画面を消去して、新たにサムネイル 202 を描画する。

【0138】

図 20 に例を示すように、残像の表示が設定されている場合、サムネイル 201 を描画するとき、コンテンツ処理ルーチン 152 は、前回表示された画面の明度を、例えば、80% に設定して描画する。コンテンツ処理ルーチン 152 は、明度が 80% に設定された画面にサムネイル 201 を上書きするように描写する。

【0139】

従って、サムネイル 201 が移動されたとき、コンテンツ処理ルーチン 152 は、描画の度に、前回描画された画面の明度を下げて描画するので、残像が表示されることになる。このような処理を行うことで、表示プログラム 54 F は、より少ない演算量で残像を表示することができる。

【0140】

スパイラルビューにおいて、ジョグダイヤル 4、キーボード 5、またはタッチパッド 6 が操作されているときと、ジョグダイヤル 4、キーボード 5、およびタ

タッチパッド6が操作されていないときでは、処理マネージャ151は、図21に示すように、サムネイル201の表示する位置を変更させる。

【0141】

更に、スパイラルビューにおいて、キーボード5などが継続して押圧されているとき（例えば、方向キーが押され続けている）と、キーボード5などが1度だけ押圧され、即座に離されたときとは、処理マネージャ151は、サムネイル201の表示する位置を変更させる。

【0142】

より具体的には、ジョグダイヤル4およびキーボード5が操作されていないとき、処理マネージャ151は、例えば、図22に示すように、コンテンツ処理ルーチン152に、より大きい半径 r の螺旋上にサムネイル201を表示させる。

【0143】

ジョグダイヤル4が回転され続けている、またはキーボード5が押圧され続けているとき、処理マネージャ151は、例えば、コンテンツ処理ルーチン152（図6参照）で、より小さい半径 r の螺旋上にサムネイル201を表示させる。

【0144】

ジョグダイヤル4が1クリックだけ回転され、またはキーボード5が1度だけ押圧され、即座に離されたとき、処理マネージャ151は、コンテンツ処理ルーチン152に、図22に示す、中間の半径 r の螺旋上にサムネイル201を表示させる。

【0145】

パーソナルコンピュータ1の使用者或いは視聴者は、サムネイル201の表示位置を基に、ジョグダイヤル4またはキーボード5などが操作されているか否かを、即座に判断することができる。

【0146】

なお、表示プログラム54Fは、螺旋の半径 r の変更と共に、所定の音声を再生し、または所定の画像を表示するようにしてもよい。

【0147】

また、処理マネージャ151は、ジョグダイヤル4およびキーボード5が操作

されていないとき、より小さな半径 r の螺旋上にサムネイル 2 0 1 を表示させ、ジョグダイヤル 4 またはキーボード 5 が操作されているとき、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 に、より大きな半径 r の螺旋上にサムネイル 2 0 1 を表示させるようにしてもよい。

【 0 1 4 8 】

図 2 3 乃至図 2 5 は、スパイラルビューにおけるサムネイル 2 0 1 の選択と拡大表示を説明する図である。図 2 3 に示す “M” が表示されているサムネイル 2 0 1 が選択されている状態で、“Z” が表示されているサムネイル 2 0 1 がクリックされたとき、表示プログラム 5 4 F は、図 2 4 に示すように、“Z” が表示されているサムネイル 2 0 1 が画面の中心に位置するように、画面に表示されている全てのサムネイル 2 0 1 を移動する。表示プログラム 5 4 F は、“Z” が表示されているサムネイル 2 0 1 を選択している状態に移行する。

【 0 1 4 9 】

図 2 4 に示す “Z” が表示されているサムネイル 2 0 1 が選択されている状態で、“Z” が表示されているサムネイル 2 0 1 がクリックされたとき、表示プログラム 5 4 F は、図 2 5 に示すように、“Z” が表示されているサムネイル 2 0 1 に対応する画像を表示する。

【 0 1 5 0 】

すなわち、“Z” が表示されているサムネイル 2 0 1 に対応するデータが静止画像であるとき、表示プログラム 5 4 F は、静止画像を本来のサイズで表示する。“Z” が表示されているサムネイル 2 0 1 に対応するデータが動画像であるとき、表示プログラム 5 4 F は、動画像を本来のサイズで表示して、動画像を再生する。“Z” が表示されているサムネイル 2 0 1 に対応するデータが音声であるとき、表示プログラム 5 4 F は、サムネイル 2 0 1 を所定のサイズに拡大して表示し、音声を再生する。

【 0 1 5 1 】

図 2 5 に示す、“Z” が表示されているサムネイル 2 0 1 に対応する画像がクリックされると、表示プログラム 5 4 F は、表示の状態を、図 2 4 に示す “Z” が表示されているサムネイル 2 0 1 が選択されている状態に戻す。

【 0 1 5 2 】

次に、選択されているサムネイル 2 0 1 に関する表示について説明する。図 2 6 に示すように、表示プログラム 5 4 F は、サムネイル 2 0 1 が選択されたとき、選択されたサムネイル 2 0 1 に枠 2 8 1 を表示する。表示プログラム 5 4 F は、他のサムネイル 2 0 1 が選択されたとき、選択されていないサムネイル 2 0 1 から枠 2 8 1 を消去する。

【 0 1 5 3 】

図 2 7 は、選択されているサムネイル 2 0 1 に対応するデータの属性などの表示を説明する図である。表示プログラム 5 4 F は、サムネイル 2 0 1 が選択されると、枠 2 8 1 を表示し、タッチパッド 6 などが操作されずに所定の時間が経過したとき、サムネイル 2 0 1 に対応するデータが格納されているファイルのファイル名、データのタイトル、データの大きさ、再生時間などの属性を付加属性表示 2 9 1 に表示する。

【 0 1 5 4 】

表示プログラム 5 4 F は、そのサムネイル 2 0 1 が選択されていないとき、そのサムネイル 2 0 1 に対応する枠 2 8 1 および付加属性表示 2 9 1 を消去する。

【 0 1 5 5 】

例えば、図 2 8 に示すように、表示プログラム 5 4 F は、サムネイル 2 0 1 が選択されて 1 秒経過したとき、ファイル名、静止画像または動画像を示すアイコン、データの大きさ、日付などの属性を付加属性表示 2 9 1 に表示する。図 2 8 に示す例において、付加属性表示 2 9 1 は、選択されていない他のサムネイル 2 0 1 を使用者或いは視聴者が確認可能とするため、その枠および背景を半透明表示としている。なお、半透明表示は、サムネイル 2 0 1 自体であってもよい。

【 0 1 5 6 】

次に、LCD 7 の全体に表示する全画面表示のモードについて説明する。表示プログラム 5 4 F は、起動したとき、図 2 9 に示すように、LCD 7 の画面の表示領域の所定の範囲にサムネイル 2 0 1 などを表示する。

【 0 1 5 7 】

所定のアイコンまたはキーボード 5 の所定のキーを操作すると、表示プログラ

ム54Fは、図30に示すように、LCD7の画面の表示領域の全部にサムネイル201などを表示する。LCD7の画面表示領域の全部に表示プログラム54Fが画像を表示しているとき、パーソナルコンピュータ1は、特定のキーの組み合わせの操作などを除き、ジョグダイヤル4、タッチパッド6、またはキーボード5などを操作したとき、表示プログラム54Fに対する操作として入力を受け付ける。

【0158】

LCD7の画面表示領域の所定の範囲にサムネイル201などを表示しているとき、図31に示すアイコン301を操作すると、表示プログラム54Fは、LCD7の画面の表示領域の全部にサムネイル201などを表示する。LCD7の画面表示領域の全部にサムネイル201などを表示しているとき、図31に示すアイコン301を操作すると、表示プログラム54Fは、LCD7の画面の表示領域の所定の範囲にサムネイル201などを表示する。

【0159】

LCD7の画面表示領域の全部にサムネイル201などを表示しているとき、図32に示すアイコン311をクリックすると表示プログラム54Fは、LCD7の画面の表示領域の所定の範囲にサムネイル201などを表示するとともに、アイコン311に対応する他のアプリケーションプログラムを起動させる。

【0160】

このように、表示プログラム54Fは、アイコン301の操作、またはキーボード5の所定のキーを操作したとき、LCD7の画面表示領域の全部にサムネイル201などを表示することができる。LCD7の画面表示領域の全部にサムネイル201などを表示しているとき、アイコン311の操作に対応して、表示プログラム54Fは、直接、他のアプリケーションプログラムを起動することができる。LCD7の画面の全部にサムネイル201などを表示することにより、他のアプリケーションプログラムを操作してしまうなどの使用者の誤操作を防止することができる。

【0161】

アイコン311に対応する他のアプリケーションプログラムを起動させた場合

、使用者が、表示プログラム 5 4 F と他のアプリケーションプログラムとの連携を希望している場合が多いので、表示プログラム 5 4 F は、自動的に、LCD 7 の画面表示領域の所定の範囲にサムネイル 2 0 1 などを表示する。使用者は、より効率的に、表示プログラム 5 4 F と他のアプリケーションプログラムとを操作することができる。

【 0 1 6 2 】

次に、CPU 5 1 が実行する表示プログラム 5 4 F および読み込みプログラム 5 4 G の処理について説明する。

【 0 1 6 3 】

図 3 3 は、表示プログラム 5 4 F および読み込みプログラム 5 4 G のコンテンツの読み込み処理を説明するフローチャートである。コンテンツの読み込み処理を開始すると、ステップ S 1 1 において、読み込みプログラム 5 4 G は、メモリースティックインターフェース 1 1 4 を介して、メモリースティック 1 1 6 に記憶されているコンテンツの数を読み込む。読み込みプログラム 5 4 G は、メモリースティック 1 1 6 に記憶されているコンテンツの数を表示プログラム 5 4 F に供給する。

【 0 1 6 4 】

ステップ S 1 2 において、読み込みプログラム 5 4 G は、メモリースティックインターフェース 1 1 4 を介して、メモリースティック 1 1 6 に記憶されているコンテンツを順次読み込み、読み込みが終了したコンテンツを表示プログラム 5 4 F に供給する。読み込みプログラム 5 4 G より、メモリースティック 1 1 6 からのコンテンツの読み込みの処理は、以下の処理と平行して実行される。

【 0 1 6 5 】

ステップ S 1 3 において、表示プログラム 5 4 F の処理マネージャ 1 5 1 は、読み込みプログラム 5 4 G から供給されたデータを基に、読み込みプログラム 5 4 G が読み込んだコンテンツの数を求める。ステップ S 1 4 において、表示プログラム 5 4 F の処理マネージャ 1 5 1 は、読み込みプログラム 5 4 G が読み込んだ最初のコンテンツを指定する。

【 0 1 6 6 】

ステップS15において、表示プログラム54Fの処理マネージャ151は、コンテンツに対応するサムネイル201を表示する位置を算出する。ステップS16において、表示プログラム54Fのコンテンツ処理ルーチン152は、読み込んだコンテンツに対応して、サムネイル201を生成する。ステップS17において、表示プログラム54Fのコンテンツ処理ルーチン152は、処理マネージャ151が算出した位置に、サムネイル201を表示する。コンテンツ処理ルーチン152は、サムネイル201を表示する位置がLCD7の表示領域の外に在る場合、サムネイル201を表示しない。

【0167】

ステップS18において、表示プログラム54Fは、読み込みが終了した全てのコンテンツに対応するサムネイル201を生成したか否かを判定し、全てのコンテンツに対応するサムネイル201を生成していないと判定された場合（ステップS18：NO）、ステップS19に進み、表示プログラム54Fの処理マネージャ151は、読み込みプログラム54Gが読み込んだ次のコンテンツを指定する。

【0168】

ステップS19で次のコンテンツを指定した後、ステップS20において、表示プログラム54Fの処理マネージャ151は、読み込みプログラム54Gから供給されたデータを基に、読み込みプログラム54Gが読み込みが終了したコンテンツの数を求め、その後でステップS15に戻り、サムネイル201の生成の処理（ステップS15～S18）を繰り返す。

【0169】

ステップS18において、読み込みが終了した全てのコンテンツに対応するサムネイル201を生成したと判定された場合（ステップS18：YES）、ステップS21に進み、表示プログラム54Fは、メモリースティック116に記憶されている全てのコンテンツを読み込んだか否かを判定し、メモリースティック116に記憶されている全てのコンテンツを読み込んでいないと判定された場合（ステップS21：NO）、ステップS12に戻り、コンテンツの読み込みから処理（ステップS12～S21）を繰り返す。

【 0 1 7 0 】

ステップ S 2 1 において、メモリースティック 1 1 6 に記憶されている全てのコンテンツを読み込んだと判定された場合（ステップ S 2 1 : Y E S）、メモリースティック 1 1 6 に記憶されている全てのコンテンツに対して、サムネイル 2 0 1 が生成され、所定のサムネイル 2 0 1 が生成されたので、処理は終了する。

【 0 1 7 1 】

このように、表示プログラム 5 4 F および読み込みプログラム 5 4 G は、メモリースティック 1 1 6 から順次コンテンツを読み出して、読み出したコンテンツに対応させてサムネイル 2 0 1 を生成させて、LCD 7 に表示させることができる。

【 0 1 7 2 】

次に、表示プログラム 5 4 F によるスパイラルビューの表示の処理について、図 3 4 のフローチャートを参照して説明する。スパイラルビューの表示の処理が開始されると、ステップ S 9 1 において、表示プログラム 5 4 F は、軸 2 6 1 の数を決定する。例えば、表示プログラム 5 4 F は、サムネイル 2 0 1 のみを表示するとき、軸 2 6 1 の数を 1 とし、サムネイル 2 0 1 およびテキスト 2 1 1 を表示するとき、軸 2 6 1 の数を 2 とする。

【 0 1 7 3 】

ステップ S 9 2 において、表示プログラム 5 4 F は、ジョグダイヤル 4、キーボード 5、またはタッチパッド 6 が操作されて、サムネイル 2 0 1 の選択が入力されているか否かを判定し、サムネイル 2 0 1 の選択が入力されていないと判定された場合（ステップ S 9 2 : N O）、ステップ S 9 3 に進み、軸 2 6 1 に半径 r の大きい螺旋を設定し、その後、ステップ S 9 5 に進む。

【 0 1 7 4 】

ステップ S 9 2 において、サムネイル 2 0 1 の選択が入力されていると判定された場合（ステップ S 9 2 : Y E S）、ステップ S 9 4 に進み、表示プログラム 5 4 F は、単位時間当たりの選択の入力の頻度に対応して、軸 2 6 1 に半径 r のより小さい螺旋を設定し、その後、ステップ S 9 5 に進む。

【 0 1 7 5 】

ステップS95において、表示プログラム54Fは、軸261を基に、例えば、式(11)、式(12)、および式(13)により、サムネイル201の表示位置を決定する。

【0176】

ステップS96において、表示プログラム54Fは、コンテンツに対応するテキスト211を表示するか否かを判定し、コンテンツに対応するテキスト211を表示すると判定された場合(ステップS96: YES)、ステップS97に進み、軸261を基に、テキスト211の配置を決定する。その後、ステップS98において、表示プログラム54Fは、ステップS97の処理で決定されたテキスト211の位置に、テキスト211を表示し、ステップS99に進む。

【0177】

ステップS96において、コンテンツに対応するテキスト211を表示しないと判定された場合(ステップS96: NO)、テキスト211を表示する処理は必要ないので、ステップS97およびステップS98の処理はスキップされ、手続きは、ステップS99に進む。

【0178】

ステップS99において、表示プログラム54Fは、ステップS95の処理で決定された位置に、サムネイル201を表示し、ステップS92に戻り、表示の処理を繰り返す。

【0179】

このように、表示プログラム54Fは、螺旋の軸261を基に、サムネイル201およびテキスト211を表示する。サムネイル201の選択が入力されていると判定された場合、表示プログラム54Fは、小さな半径 r の螺旋の軸261を基に、サムネイル201およびテキスト211を表示する。

【0180】

次に、表示プログラム54Fによるアイコン202の移動の処理について、図35のフローチャートを参照して説明する。アイコン202の移動の処理が開始されると、ステップS111において、表示プログラム54Fの処理マネージャ151は、タッチパッド6からの入力を基に、いずれかのアイコン202がクリ

ックされたか否かを判定し、いずれのアイコン 2 0 2 もクリックされていないと判定された場合（ステップ S 1 1 1 : N O）、ステップ S 1 1 1 に戻り、いずれかのアイコン 2 0 2 がクリックされるまで判定の処理を繰り返す。

【 0 1 8 1 】

ステップ S 1 1 1 において、いずれかのアイコン 2 0 2 がクリックされたと判定された場合（ステップ S 1 1 1 : Y E S）、ステップ S 1 1 2 に進み、表示プログラム 5 4 F の処理マネージャ 1 5 1 は、それぞれのアイコン 2 0 2 の最終的な表示位置を算出する。

【 0 1 8 2 】

ステップ S 1 1 3 において、表示プログラム 5 4 F の処理マネージャ 1 5 1 は、ステップ S 1 1 2 の処理で算出した、それぞれのアイコン 2 0 2 の最終的な表示位置、およびクリックされてからの経過時間を基に、それぞれのアイコン 2 0 2 の表示位置を算出する。その後、ステップ S 1 1 4 において、表示プログラム 5 4 F のアイコン処理ルーチン 1 5 2 は、ステップ S 1 1 3 の処理で算出した表示位置にアイコン 2 0 2 を表示する。

【 0 1 8 3 】

ステップ S 1 1 4 におけるアイコン 2 0 2 の表示の処理は、処理マネージャ 1 5 1 により設定された周期で実行される。アイコン 2 0 2 の表示の処理の周期を適当に選択することにより、アイコン 2 0 2 は移動しているように表示される。

【 0 1 8 4 】

ステップ S 1 1 5 において、表示プログラム 5 4 F の処理マネージャ 1 5 1 は、それぞれのアイコン 2 0 2 が最終的な表示位置に表示されたか否かを判定し、それぞれのアイコン 2 0 2 が最終的な表示位置に表示されていないと判定された場合（ステップ S 1 1 5 : N O）、ステップ S 1 1 3 に戻り、アイコンの表示の処理（ステップ S 1 1 3 ~ S 1 1 5）を繰り返す。

【 0 1 8 5 】

ステップ S 1 1 5 において、それぞれのアイコン 2 0 2 が最終的な表示位置に表示されたと判定された場合（ステップ S 1 1 5 : Y E S）、ステップ S 1 1 1 に戻り、アイコン 2 0 2 がクリックされたか否かの判定の処理から、処理を繰り返す。

返す。

【 0 1 8 6 】

このように、表示プログラム 5 4 F は、アイコン 2 0 2 がクリックされたとき、アイコン 2 0 2 を所定の速度で、移動するように表示させることができる。

【 0 1 8 7 】

次に、表示プログラム 5 4 F による残像の表示の処理について、図 3 6 のフローチャートを参照して説明する。残像の表示の処理が開始されると、ステップ S 1 3 1 において、表示プログラム 5 4 F は、既に表示されている画像の明度を下げて（例えば、8 0 % に）描画する。

【 0 1 8 8 】

ステップ S 1 3 2 において、表示プログラム 5 4 F は、新たな画像をステップ S 1 3 1 の処理で描画した画像に上書きして描画し、ステップ S 1 3 1 に戻り、描画の処理を繰り返す。

【 0 1 8 9 】

このように、表示プログラム 5 4 F は、既に描画した画像の明度が徐々に下がるように描画して、新たな画像を上書きするので、簡単に残像を表示させることができる。

【 0 1 9 0 】

次に、表示プログラム 5 4 F による拡大表示の処理について、図 3 7 のフローチャートを参照して説明する。拡大表示の処理が開始されると、ステップ S 1 8 1 において、表示プログラム 5 4 F は、タッチパッド 6 からの信号を基に、サムネイル 2 0 1 がクリックされたか否かを判定し、サムネイル 2 0 1 がクリックされていないと判定された場合（ステップ S 1 8 1 : N O）、ステップ S 1 8 1 に戻り、判定の処理を繰り返す。

【 0 1 9 1 】

ステップ S 1 8 1 の処理において、サムネイル 2 0 1 がクリックされたと判定された場合（ステップ S 1 8 1 : Y E S）、ステップ S 1 8 2 に進み、表示プログラム 5 4 F は、クリックされたサムネイル 2 0 1 がウィンドウの中央に位置するか否かを判定する。

【0192】

ステップS182において、クリックされたサムネイル201がウィンドウの中央に位置しないと判定された場合（ステップS182：NO）、ステップS183に進み、表示プログラム54Fは、クリックされたサムネイル201がウィンドウの中央に位置するように表示を変更し、ステップS181に戻り、処理（ステップS181～S182）を繰り返す。

【0193】

ステップS182において、クリックされたサムネイル201がウィンドウの中央に位置すると判定された場合（ステップS182：YES）、ステップS184に進み、表示プログラム54Fは、クリックされたサムネイル201を拡大表示し（サムネイル201が静止画像のデータに対応する場合、本来の大きさで表示し、動画像のデータに対応する場合、動画像を生成し、音声のデータに対応する場合、音声を再生する）、ステップS181に戻り、処理を繰り返す。

【0194】

このように、サムネイル201がクリックされたとき、表示プログラム54Fは、クリックされたサムネイル201を中央に表示し、または拡大表示するので、使用者は、サムネイル201およびサムネイル201に対応するデータの内容を、簡単な操作で迅速に知ることができる。

【0195】

次に、表示プログラム54Fのコンテンツ処理ルーチン15による枠281の表示の処理について、図38のフローチャートを参照して説明する。サムネイルの枠281の表示処理が開始されると、ステップS201において、コンテンツ処理ルーチン152は、自分が表示しているサムネイル201が選択されているか否かを判定し、自分が表示しているサムネイル201が選択されていないと判定された場合（ステップS201：NO）、ステップS201に戻り、自分が表示しているサムネイル201が選択されるまで、判定の処理を繰り返す。

【0196】

ステップS201において、自分が表示しているサムネイル201が選択されていると判定された場合（ステップS201：YES）、ステップS202に進

み、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 は、経過時間のカウントをスタートする。経過時間のカウントアップの処理は、以下の処理の実行においても継続される。

【 0 1 9 7 】

ステップ S 2 0 3 において、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 は、明度変化の関数を決定する。ステップ S 2 0 4 において、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 は、経過時間を基に、枠 2 8 1 の明度を算出する。ステップ S 2 0 5 において、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 は、ステップ S 2 0 4 の処理で算出された明度の枠 2 8 1 を表示する。

【 0 1 9 8 】

その後、ステップ S 2 0 6 において、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 は、自分が表示しているサムネイル 2 0 1 が選択されているか否かを判定し、自分が表示しているサムネイル 2 0 1 が選択されていると判定された場合（ステップ S 2 0 6 : Y E S）、ステップ S 2 0 4 に進み、枠 2 8 1 の表示の処理（ステップ S 2 0 4 ~ S 2 0 6）を繰り返す。

【 0 1 9 9 】

ステップ S 2 0 6 において、自分が表示しているサムネイル 2 0 1 が選択されていないと判定された場合（ステップ S 2 0 6 : N O）、ステップ S 2 0 7 に進み、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 は、枠 2 8 1 を消去し、ステップ S 2 0 1 に戻り、枠 2 8 1 の表示の処理（ステップ S 2 0 1 ~ S 2 0 7）を繰り返す。

【 0 2 0 0 】

このように、表示プログラム 5 4 F は、選択されているサムネイル 2 0 1 に明度を周期的に変化させた枠 2 8 1 を表示させることができる。表示プログラム 5 4 F は、同様の処理で、選択されているサムネイル 2 0 1 に彩度または色相を周期的に変化させた枠 2 8 1 を表示させることができる。

【 0 2 0 1 】

次に、表示プログラム 5 4 F のコンテンツ処理ルーチン 1 5 による付加属性表示 2 9 1 の表示の処理について、図 3 9 のフローチャートを参照して説明する。付加属性表示 2 9 1 の表示の処理が開始されると、ステップ S 2 2 1 において、表示プログラム 5 4 F は、ジョグダイヤル 4、タッチパッド 6、またはキーボー

ド5それぞれから供給される信号を基に、表示の変更が入力されたか否かを判定し、表示の変更が入力されていないと判定された場合（ステップS221：NO）、ステップS222に進み、コンテンツ処理ルーチン152は、自分が表示しているサムネイル201が選択されているか否かを判定する。

【0202】

ステップS222において、自分が表示しているサムネイル201が選択されていると判定された場合（ステップS222：YES）、ステップS223に進み、コンテンツ処理ルーチン152は、サムネイル201が選択されてから、所定の時間（例えば、1秒間）が経過したか否かを判定する。

【0203】

ステップS223において、所定の時間が経過したと判定された場合（ステップS223：YES）、ステップS224に進み、コンテンツ処理ルーチン152は、サムネイル201に対応するテキストを含む、枠および背景が半透明の付加属性表示291を表示し、ステップS221に戻り、処理（ステップS221～S225）を繰り返す。

【0204】

ステップS221において、表示の変更が入力されていると判定された場合（ステップS221：YES）、サムネイル201を移動させるなどの処理が実行されているので、ステップS225に進み、コンテンツ処理ルーチン152は、サムネイル201に対応する付加属性表示291を消去し、ステップS221に戻り、処理（ステップS221～S225）を繰り返す。

【0205】

ステップS222において、自分が表示しているサムネイル201が選択されていないと判定された場合（ステップS222：NO）、付加属性表示291を表示する必要がないので、ステップS225に進み、コンテンツ処理ルーチン152は、サムネイル201に対応する付加属性表示291を消去し、ステップS221に戻り、処理（ステップS221～S225）を繰り返す。

【0206】

ステップS223において、所定の時間が経過していないと判定された場合（

ステップ S 2 2 3 : N O) 、ステップ S 2 2 5 に進み、コンテンツ処理ルーチン 1 5 2 は、サムネイル 2 0 1 に対応する付加属性表示 2 9 1 を消去し、ステップ S 2 2 1 に戻り、処理 (ステップ S 2 2 1 ~ S 2 2 5) を繰り返す。

【 0 2 0 7 】

このように、表示プログラム 5 4 F は、サムネイル 2 0 1 が選択されて、所定の時間が経過した後、選択されているサムネイル 2 0 1 に対応する付加属性表示 2 9 1 を表示するので、表示を高速に変更させることができ、また、使用者の操作を阻害しないようにすることができる。

【 0 2 0 8 】

表示プログラム 5 4 F が表示する付加属性表示 2 9 1 の枠および背景が半透明なので、使用者は、付加属性表示 2 9 1 の下側 (画面の奥側) に配置されているサムネイル 2 0 1 などを確認することができる。なお、この場合にもサムネイル 2 0 1 自体を半透明とすることができるのは、前述したとおりである。また付加属性には、前述した音声ファイルのテキスト内容を取り出したり、サムネイル 2 0 1 が写真などの場合には、撮影したときの温度・湿度などの気象情報を含ませてもよい。

【 0 2 0 9 】

次に、表示プログラム 5 4 F による、LCD 7 の表示面の所定の領域にサムネイル 2 0 1 などを表示する第 1 の表示モード、または、LCD 7 の表示面の全部にサムネイル 2 0 1 などを表示する第 2 の表示モードの選択の処理について、図 4 0 のフローチャートを参照して説明する。ステップ S 2 5 1 において、表示プログラム 5 4 F は、所定の領域の枠を表示する第 1 の表示モード (LCD 7 の表示面の所定の領域にサムネイル 2 0 1 などを表示する) を設定する。

【 0 2 1 0 】

表示モードの選択の処理が開始されると、ステップ S 2 5 2 において、表示プログラム 5 4 F は、他のアプリケーションプログラムが起動されたか否かを判定し、他のアプリケーションプログラムが起動されたと判定された場合 (ステップ S 2 5 2 : Y E S) 、第 1 の表示モードとするので、表示モードを変更せず、ステップ S 2 5 2 に戻り、判定の処理 (ステップ S 2 5 2) を繰り返す。

【 0 2 1 1 】

ステップ S 2 5 2 において、他のアプリケーションプログラムが起動されていないと判定された場合（ステップ S 2 5 2 : N O）、ステップ S 2 5 3 に進み、表示プログラム 5 4 F は、ジョグダイヤル 4、タッチパッド 6、またはキーボード 5 それぞれから供給される信号を基に、表示モードの変更が入力されたか否かを判定する。

【 0 2 1 2 】

ステップ S 2 5 3 において、表示モードの変更が入力されていないと判定された場合（ステップ S 2 5 3 : N O）、表示モードを変更する必要がないので、ステップ S 2 5 2 に戻り、判定の処理（ステップ S 2 5 2 ~ S 2 5 3）を繰り返す。

【 0 2 1 3 】

ステップ S 2 5 3 において、表示モードの変更が入力されたと判定された場合（ステップ S 2 5 3 : Y E S）、ステップ S 2 5 4 に進み、表示プログラム 5 4 F は、LCD 7 の表示画面全体に表示する第 2 の表示モードを設定する。

【 0 2 1 4 】

次に、ステップ S 2 5 5 において、表示プログラム 5 4 F は、他のアプリケーションプログラムが起動されたか否かを判定し、他のアプリケーションプログラムが起動されていないと判定された場合（ステップ S 2 5 5 : N O）、ステップ S 2 5 6 に進み、ジョグダイヤル 4、タッチパッド 6、またはキーボード 5 それぞれから供給された信号を基に、表示モードの変更が入力されたか否かを判定する。

【 0 2 1 5 】

ステップ S 2 5 6 において、表示モードの変更が入力されていないと判定された場合（ステップ S 2 5 6 : N O）、表示モードを変更する必要がないので、ステップ S 2 5 5 に戻り、判定の処理（ステップ S 2 5 5 ~ S 2 5 6）を繰り返す。

【 0 2 1 6 】

ステップ S 2 5 6 において、表示モードの変更が入力されたと判定された場合

(ステップ S 2 5 6 : Y E S)、ステップ S 2 5 1 に戻り、表示プログラム 5 4 F は、第 1 の表示モードに設定し、処理 (ステップ S 2 5 1 ~ S 2 5 6) を繰り返す。

【 0 2 1 7 】

ステップ S 2 5 5 において、他のアプリケーションプログラムが起動されたと判定された場合 (ステップ S 2 5 5 : Y E S)、第 1 の表示モードに変更するので、ステップ S 2 5 1 に戻り、表示プログラム 5 4 F は、第 1 の表示モードに設定し、処理 (ステップ S 2 5 1 ~ S 2 5 6) を繰り返す。

【 0 2 1 8 】

このように、表示プログラム 5 4 F は、入力に対応して、第 1 の表示モードおよび第 2 の表示モードを切り替えると共に、他のアプリケーションプログラムが起動されたとき、第 1 の表示モードに切り替えることができる。

【 0 2 1 9 】

以上に述べたような、仮想の螺旋上に幾つかのサムネイルを表示する方法をもとにして、図 4 1 乃至図 4 9 を用いて、螺旋の円周方向に対しても、時系列要素を加えることによる、サイクリックな時系列表示の一実施の形態例について説明する。ここでは例えば、螺旋 (螺旋自体を表す線) の 1 サイクルに対し、月や日等の単位時間特性を与えることによって、螺旋軸 (螺旋の概略中心を示す線) 方向には、年単位が配される。このように時系列特性を 2 つの要素に分解し、2 次元表現を行うようにする。

【 0 2 2 0 】

一般に、生物とそれを取り巻く自然は、春夏秋冬を 1 サイクルとした季節の移り変わりや、朝昼夜を 1 サイクルとした 1 日等の、サイクリックな時間を繰り返している。つまり、時間は直線状に流れるというよりは、円周状に流れるという概念を、本発明では、螺旋によって表現している。このため、例えば人物の画像データである場合に、特定の季節だけ、例えば春だけ、夏だけ、秋だけ、冬だけを表示させることにより、その季節におけるその人物の成長過程を辿ることが可能となり、その成長過程や、その時々におけるファッション等を思い出深く、みることが可能となる。

【 0 2 2 1 】

また、先に述べた仮想の螺旋上に幾つかのサムネイルを表示する方法をコンピュータ上単体ソフトとして起動させることも可能である。また、予め画像管理ソフト等を起動させ、その1機能として、本発明に係る仮想の螺旋上に幾つかのサムネイルを表示させるようにしても良い。

【 0 2 2 2 】

図41に、本発明に係る仮想の螺旋とサムネイルの表示画面を示す。図41で示される表示画面では、図31で示すアイコン301を操作することによって、LCD7の画面表示領域の全部にサムネイル201を表示している。勿論、アイコン301を操作することによって、LCD7の画面表示領域の所定の範囲にサムネイル201が表示されるようにしても良い。

【 0 2 2 3 】

図41の表示画面は、1乃至複数のレイヤ320から構成されている。図41では、「A」レイヤ320-1、「B」レイヤ320-2、「C」レイヤ320-3を示した例である。これらのレイヤに表示される仮想の螺旋及びサムネイル201の設定は、画面左のツールボックス群中、「螺旋」321の操作によって設定が行われる。

【 0 2 2 4 】

次に、図42に示される螺旋設定ダイアログについて説明する。図41中に示される螺旋ボタン321を選択し実行しすると、プルダウンメニューが表示される。このプルダウンメニューは、「変更」321a、「新規」321b、「削除」321cの各メニューボタンが表示される。このプルダウンメニューのうち「変更」321a、「新規」321b、「削除」321cのうち何れかを選択すると、ダイアログボックス330が表示される。

【 0 2 2 5 】

このダイアログボックス330には、レイヤ名称の入力ボックス330aと、既存ファイルの選択ボックス330b、ダウンロード選択ボックス330c、参照ボタン330d、リスト表示ボタン330e、キャンセルボタン330f、実行ボタン330g等が配設されている。このダイアログボックス330のレイヤ

名称入力ボックス330aでは、螺旋が表示されるレイヤの名称をキーボード等の入力手段により任意に設定する。次に螺旋に表示される、サムネイルを設定する。サムネイルの設定は、サムネイルのもとになるデータを選択することによって行うものであり、本例では、既存ファイルの選択ボックス330b、ダウンロード選択ボックス330cの何れかで所定のファイル等を特定することにより指定する。

【0226】

ダイアログボックス330中、既存ファイルの選択ボックス330bで「ファイルから」選択する場合、直接入力をしていない場合、「参照」ボタン330dをクリックすることで、コンテンツの存在するファイル名等が表示される。そして、ファイル等を確定した後で、実行ボタン330gをクリックすると、前述したような図33、図34に示される処理ステップが行われる。ここでは、予めメモリスティック等の記憶媒体に記憶された画像データを読み込み、サムネイルを作成し、所望の螺旋レイヤを作成する。

【0227】

また、メモリスティック等の記憶媒体等に記憶されたデータ（例えば画像データ）を読み込む以外に、予め画像データ等を管理するデータ管理ソフトが起動された状態で、その1機能として、螺旋表示ソフトを起動する場合もあり得る。その際には、まずデータ管理ソフトによって、データを読み込み、データカード群を編集し、ファイルを作成しておく。次に、本発明に係る情報処理装置を、データ管理ソフトの1機能として起動し、ダイアログボックス330中の既存ファイルの選択ボックスで「ファイルから」を選択し、「参照」ボックスをクリックすることで、これらデータカード群ファイルを表示し、表示されたファイルを読み込むように構成することも可能である。

【0228】

例えば、データ管理ソフトによって、データとして、ある旅行に関するデータカード群ファイル「A旅行」とし、そのデータとしてのファイルは、A旅行中5日間のデータカード群が時系列データを伴い保存されている場合を想定する。本発明の情報処理装置によって、予めユーザが所望する編集目的で作成された「A

旅行」ファイルを、前述のようにして読み込み、データカードに対応したサムネイルを生成することによって、ユーザ所望の画像表示（この場合 A 旅行に関する表示）を容易に得ることができる。

【 0 2 2 9 】

また、データとして、ダウンロード選択ボックスで「ダウンロード」を選択する場合、例えば、インターネット上に設けられた専用ダウンロードサイトへアクセスし、社会事件、催事、祭り等の社会的な出来事や、ある著名人のヒストリデータ等に関する、画像等のデータカード群、属性データ等をダウンロードし読み込み、螺旋レイヤを作成するようにしても良い。

【 0 2 3 0 】

また、読み込み処理時に、時間や日付に伴い、あるいは時間とは関係無く、温度や湿度を入力或いは前記した音声データ中、付加属性のデータから取得して、温度や湿度を表示画面上に出力させたり、データ抽出の条件とするようにしても良い。たとえば、温度に基づく場合には、例えば 3 0℃以上の温度のあったときにおけるデータ表示を行うと、人物であればプールや海、軽装の状態のデータ表示が可能であり、0℃以下で湿度が低い状態のデータ表示の場合には、例えば雪等の寒冷地域にいたときのものなど、時間単位だけでは出現させることが困難なデータ表示を行うことが可能となる。このようにすることで、ユーザが、時間の移り変わりを季節の変化やその時々温度や湿度状態を介して、表示画面上でデータ表示をとらえることができる。

【 0 2 3 1 】

次に、本例では、データカードの読み込み処理後、螺旋サイクルに対して割り付けられる単位時間などの設定例について説明する。前述したリスト表示ボタン 3 3 0 e をクリックすると、図 4 3 で示すようなデータカードシストが表示される、データカードリストは、データカード設定 3 5 0 とデータカード ID リスト 3 6 0、決定ボタン 3 6 1、キャンセルボタン 3 6 2 などが表示される。

【 0 2 3 2 】

データカード設定 3 5 0 には、1 サイクルの単位時間の設定表示部 3 5 0 a と、1 / 4 サイクルあたりのサムネイル表示数の入力部 3 5 0 b が表示される。図

43で示す例では、単位時間設定部351で設定する。1サイクルの単位時間としては、年単位、月単位、週単位、日単位、時間単位等があり、これらのうち何れかを選定する（選定するとその部分の色が変わるようにすると選定項目が明確になる）。なお、指定ボックス352aには、他の条件を入力する。他の条件としては、温度・湿度等の付加属性等に基づく情報である。この他の条件は、プルダウンボタン352bをクリックすることにより表示される（図示は省略）。

【0233】

ここでユーザは単位時間を変更しても良い。また、サムネイルの表示数について、任意の数値（本例では、 ≤ 6 とする）を入力して設定する。ここで例えば「 ≤ 6 」とするのは、画面表示上のわかりやすさ、見やすさを考慮した場合、サムネイルが6個以上となると表示上不都合が生じる場合もあるので、予めサムネイル表示の上限値を設けている。ここで設定された数のサムネイルを、1サイクルの1/4毎に、均等に表示するようにする。

【0234】

上記のように指定した1サイクルの単位時間の日付より、自動的に1サイクルに割り付ける単位時間を算出し、図43で示すような、データカードIDリスト360が表示される。ここで、サムネイルの表示数を設けた場合について説明する。例えば、螺旋を形成する1サイクルの1/4に対して、6個のサムネイルを表示するようにする。このようにすると、1サイクル24個のサムネイルを表示することになる。1/4サイクル毎に、表示数と、読み込んだデータカード数は比較され、双方の数値の一致を判断する。

【0235】

次に、表示数とデータカード数が一致しない場合について説明する。

データカード数の方が少ない場合、読み込まれたデータカードは全て、サムネイルが生成され表示される。例えば、「 ≤ 6 」とした場合、読み込まれたデータカードが1/4サイクルで5個の場合、1個のサムネイルには、データカードが無いことになる。このとき、1個のサムネイルは、星状アイコンとして表示されるようにする。ここでは、星状の表示としているが、特にこの例に限らず、データカードを有する他サムネイルと違う、一見して容易にわかるような差別表示を

行うようにする。また、この差別表示されたサムネイルには、前述したような、表示されるサムネイル201と直接関係がないが、その時代における社会情勢、音楽や音声等を色彩と共に、上記表示したサムネイル201の前後に、表示するようにすることもできる。

【0236】

一方、データカード数の方が多い場合、データカードに予め表示優先度を設けておく。先に述べた螺旋ダイアログボックス330中、既存ファイルの選択ボックスで「ファイルから」を選択した場合、「参照」ボックスをクリックすることでファイル群を表示して所定ファイルを指定することによりデータカードを読み込み、読み込み処理後、読み込んだデータカードリストが表示される。その際に、データカードに、表示優先度を設定するようにして、表示優先度を選択するように構成することもできる。

【0237】

ここで、図43により、データカードIDリスト360の表示と優先度の設定をより詳しく説明する。このデータカードIDリスト360は、サムネイルID360aと、サムネイル360bと、日付データ360cとが表示され、データカードの内容が概略的に理解できるようリスト表示を行うようにする。入力項目には、データカードのタイトル360d、データカードのコメント360e、サムネイルの表示優先度360f等を設けるようにする。ここで入力した各内容は、後述するが、サムネイルを選択しハイライト表示が行われた際に、サムネイルの近傍にテキスト表示されるようにしても良い。

【0238】

例えば、螺旋の1サイクルを1年とした場合、1/4サイクルは、春（3、4、5月）、夏（6、7、8月）、秋（9、10、11月）、冬（12、1、2月）となる。1/4サイクルのサムネイル表示数は、例えば6個とする。

【0239】

データとしてのデータカード群は、読み込んだデータカード群の日付より、春（3、4、5月）、夏（6、7、8月）、秋（9、10、11月）、冬（12、1、2月）に分類され、表示数とデータカード数が比較される。データカード数

の方が少ない場合は、自動的に全データカードが表示され、データカードの無いサムネイルは、既述したように星状アイコン表示としたり、或いはその時々为社会情勢や音楽、音声等を選定する。

【 0 2 4 0 】

一方、データカード数の方が多い場合は、まず、螺旋の1／4サイクル毎に、表示数まで、優先順位番号を入力していく。優先度入力項目に、「1」「2」「3」「4」「5」「6」を各々データカード毎に入力する。ここで、優先度「1」のものが、螺旋軸の単位時間毎の代表サムネイルとして指定表示される。さらに、そのデータカードに対するコメントも、コメント入力項目に入力するようにしても良い。ここで特に優先度を設定しない場合は、最新日付のものから優先として設定され、表示限度数分のサムネイルの生成を行うようにする。

【 0 2 4 1 】

このように各1／4サイクル毎に優先度を設定し、全螺旋に対し表示サムネイルを設定する。このようにして、図4 1に示されるような仮想の螺旋とサムネイルが表示される。ただし図4 1では、説明の便宜上、1サイクルあたり、8個のサムネイルを表示するように例示している。

【 0 2 4 2 】

データカードに登録されているコメントなどの表示は、例えばサムネイルの表示部分に対して右下部分に、サムネイルに重ならないように表示するなどして、サムネイル近傍にテキスト表示するようにする。さらに、画面中央手前側に表示される螺旋とサムネイルの日付が、例えば「2 0 0 1年春」ならば、螺旋やサムネイルが表示されていない領域に「2 0 0 1年春」と自動的にテキスト表示するようにしても良い。

【 0 2 4 3 】

次に、図4 1の画面左のツールボックス群中、「レイヤ合成」3 2 2を選択操作することによって螺旋レイヤの合成が行われる。この「レイヤ合成」3 2 2を選択することによって、例えば、Aレイヤに、社会事件や催事等の出来事が表示されているBレイヤを合成し、2つのレイヤAとBを重ねあわせて表示することができる。

【 0 2 4 4 】

図 4 4 により、螺旋レイヤの合成について説明する。ここで例えば、図 4 1 に例示される螺旋レイヤにおいて、A と B を合成する場合に、図 4 1 で例えとして示されるレイヤ合成ツールを選択使用する。まず、図 4 1 で示されるレイヤ合成ボタン 3 2 2 をクリックすると、図 4 4 で示すレイヤ合成ダイアログ 3 7 0 が表示される。このレイヤ合成ダイアログ 3 7 0 には、レイヤの選択ボタン 3 7 0 a と、合成ボタン 3 7 0 b と、キャンセルボタン 3 7 0 c が表示される。このレイヤの選択ボタン 3 7 0 a で合成するレイヤを選択し、次に合成ボタン 3 7 0 b をクリックする。なおレイヤ合成を行わない場合にはキャンセルボタン 3 7 0 c をクリックする。

【 0 2 4 5 】

合成ボタン 3 7 0 b をクリックすると、合成設定画面 3 8 0 が表示される。この合成設定画面 3 8 0 には、合成レイヤ名称の入力ボックス 3 8 0 a と、基準軸設定ボックス 3 3 1 と、相対軸ボックス 3 3 2 と、ずれ数値ボックス 3 3 3 と、プレビュー画面 3 3 4 とが配設されている。そして、合成レイヤ名を入力する（ここではレイヤ A とレイヤ B を合成するので「A B」としている）。次に、螺旋軸同士のずれを調整設定する。螺旋軸同士のずれを設定する場合は、基準軸設定ボックス 3 3 1 及び相対軸ボックス 3 3 2 によって、基準軸 A（A を基準軸とした場合）と相対軸 B を設定し、設定した基準軸 A に対する相対軸 B の X Y 方向のずれを、ずれ数値ボックス 3 3 3 で、数値を入力することで調整する。入力数値に合わせて、プレビュー画面 3 3 4 中に、軸双方のずれをプレビューし、確認しながら数値を設定することができる。

【 0 2 4 6 】

複数の螺旋を重ね合わせて表示する例として、前述したように、結婚式において新郎新婦の螺旋が重なっていく画面を表示する場合がある。新郎新婦の結婚式までの軌跡を、それぞれ別の螺旋レイヤで形成し、それぞれ螺旋の軸（螺旋の中心の軸）を異なる所定角度を持って表示し、最後の結婚式での位置で、双方の螺旋レイヤに用いるサムネイルを同じものにして、重なるようにすることによって、双方の関連がわかるように表示することができる。

【0247】

また、社会で起きた事件や地域情報、催事などをもとに作成された螺旋や著名人のヒストリデータをもとに作成された螺旋と個人の成長記録としての螺旋を重ね合わせることにより、その個人の過去の軌跡と社会情勢等を重ねることが可能となり、興趣に富んだ表現が可能となる。さらに、社会で起きた事件や地域情報、催事などをもとに作成された螺旋や著名人のヒストリデータをもとに作成された螺旋は、インターネットやケーブル、専用チャネル等の公共回線によって配布又は売買され、個人ユーザがそれらを入手し、個人ユーザのデータをもとに作成された螺旋と重ねあわせ表示させ、鑑賞することも可能である。

【0248】

次に、図41の画面左のツールボックス群中に配設された「視点」324の操作によって、螺旋表示の視点を設定する例を説明する。図41に示される螺旋は、サイクルを描いている螺旋の軸が垂直な線として縦方向となって、表示されている（図47）。他に、螺旋の軸に垂直な線が、横方向となって表示されている場合（図48）、螺旋の軸を真上から眺めた場合（図49）等の中から選択し、視点を自動に設定することができる。

【0249】

図45により視点の自動設定について説明する。図41中に示される視点選択ボタン324を選択すると、図45で示すような視点設定のプルダウンメニュー336が表示される。図45に示す例では、自動視点設定を行うために、螺旋軸が縦向き表示部337、横向き表示部338、螺旋を真上から眺めた表示部339の3種類の視点から選択するように構成している。この設定では、螺旋をどのような角度から眺めるかを設定するものである。この他に、プルダウンメニューには、図示しないが、螺旋を傾斜して表示するような表示部を配設してもよい。また、視点の移動について、ランダムに空間を移動する自動視点移動と、時系列情報に沿って空間を移動する自動視点移動とを設けるようにしても良い。これらのランダムに空間を移動する自動視点移動と、時系列情報に沿って空間を移動する自動視点移動は、アトランダムに移動する指示体（例えば「スペースシップ」：宇宙船を模した図形など）の進行方向を指示方向とし、これに従って表示する

ように構成することもできる。つまり、指示体の進行方向を時間や螺旋の指示方向として、螺旋の時間軸を上下左右・傾斜・前後方向にしたり、螺旋の向きを横向き、縦向き、正面から見た螺旋状態とするように構成することが可能である。

【 0 2 5 0 】

また、オートナビゲーションといった自動視点移動操作を行う場合、効果的に、シームレスに、自由に視点を変化させることができる。この自動オートナビゲーションは、視点の変化を、空間内を X, Y, Z の三方向への平行移動（このとき、いわゆるカメラアングルは変化しない）する三つの要素と、アングルの変更（Yaw/Pitch/Roll）、つまり軸を選択して移動させる（このとき、いわゆるカメラ位置は変化しない）三つの要素の組み合わせで、6 要素に基づいて行うことができるように構成している。

【 0 2 5 1 】

この 6 要素を組み合わせて、常に螺旋の軸（例えば年、月、日等の時間軸）が視界に入っているように調整しながら、視点移動を行うように構成している。つまり、平行移動のみを行うと、視界から、上記螺旋の軸がはみ出してしまうので、常に新しいカメラポジションとルートの重心を使って、カメラアングルを調整しながら、常に螺旋の軸の重心が画面中心部に見えるように構成する。

【 0 2 5 2 】

またカメラポジションでは、常に衝突判定を行い、常に一定の範囲内を移動するようにする。カメラポジションの移動スピードは、ランダムではあるが、常に一定の範囲内の移動速度変化であるようにする。さらに、衝突による移動方向の変化において、カメラアングルの不自然なジャンプが起きないようにスムーズな回転を行うようにする。

【 0 2 5 3 】

また、キーボードやマウスを用いて、マニュアルナビゲーションによる視点操作を行う場合がある。前述のように視点要素は 6 つあるため、操作キーは 12 個必要である。

【 0 2 5 4 】

操作キーの一例として、奥行方向（ZOOM）は、Zoom In=W、Z o

om Out = S、左右移動 (Slide) は、左移動 = 左矢印キー、右移動 = 右矢印キー、上下移動 (Slide) は、上移動 = 上矢印キー、下移動 = 下矢印キー、時計回り (Roll) は、時計回り = NumPad 9、反時計回り = NumPad 7、上下首振り (Pitch) は、上首振り = NumPad 8、下首振り = NumPad 2、左右首振り (Yaw) は、左首振り = NumPad 4、右首振り = NumPad 6 と設定し、操作する。

【0255】

さらに、画面全体をスクロールするためのスクロールバー縦 326-1 及びスクロールバー横 326-2 を操作することによって、画面表示をスクロールすることができるようにしても良い。さらに、いずれかひとつのサムネイル 201 を選択した場合、その選択されたサムネイル 201 を画面中心に自動表示させるようにしても良い。

【0256】

表示画面のズームイン又はズームアウトを行う場合は、図 41 に示される画面中、ズームツール (ズームボタン) 327 を操作するようにしても良い。ズームツール 327 における数字表示部分を押下することによって、数字バー (図示なし) が表示され、所望の拡大/縮小のパーセンテージを選択することができる。もしくは、数字表示部分の両側に表示される、縮小アイコンまたは拡大アイコンをワンクリックする毎に、予めアイコンに設定された縮小/拡大比率 (例えば、25%、50%、100%、200%、400%) をもとに、画面を縮小/拡大することができる。

【0257】

このマニュアルナビゲーションモードでは、視界調整は行わず、ユーザは所望の場所から所望の角度で、所望の場所を眺めることができる。しかし視界が迷子状態となる場合があるため、例えば移動制限外郭との衝突直前位置にて、外向きにカメラアングルを構えた場合に、表示画面には背景空間のみが表示される。

【0258】

そこで、画面上の原点を予め設定し、原点に当たった場合、ある特定のカメラポ

ジションを戻し、且つ螺旋の重心に臨むカメラアングルに設定する特別コマンドを用意する。また一定時間が経過した場合、カメラポジションを維持したまま、カメラアングルを、螺旋重心が画面中心に描画されるように徐々に移動する。さらに一定時間が経過した場合に、上記のようにオートナビゲーションに自動切替されるようにする。また画面には、ヘルプウィンドウが表示／非表示されるようにしても良い。

【 0 2 5 9 】

次に図 4 1 の画面左の選択ボタン群中、「表示画像」 3 2 5 の操作によって、表示する画像の指定を行う。図 3 2 では、ひとつのサムネイルを選択し、そのサムネイルに相当する画像の表示を示している。

【 0 2 6 0 】

選択されたサムネイルアイコンが 1 つの場合、そのサムネイルアイコンに対応する画像を表示するには、図 3 2 で示すような、アイコン 3 1 1 をクリックすることで表示することができる。

【 0 2 6 1 】

一方、「表示画像」の操作によって、複数のサムネイルに対応する複数の画像の表示を指定する。選択された、複数のサムネイルアイコンに対応する画像を表示する場合は、図 3 2 に示すようなアイコン 3 1 1 をクリックすることで、スライドショーのように、画像が一枚ずつ自動でロードされ、表示されていく。

【 0 2 6 2 】

図 4 6 に表示画像設定ダイアログを示す。表示画像設定ダイアログ 3 4 0 は、図 4 1 中に示される表示画像ボタン 3 2 5 をクリックすると、表示画像設定ダイアログ 3 4 0 が表示される。表示画像設定ダイアログ 3 4 0 では、範囲指定選択部 3 4 1 と、サムネイル ID 選択部 3 4 2 と、決定ボタン 3 4 3 と、キャンセルボタン 3 4 4 が表示される。範囲指定選択部 3 4 1 は、螺旋軸状の範囲を指定するものであり、本例では、縦軸入力ボックス 3 4 1 a と、サイクル入力ボックス 3 4 1 b が設けられている。サムネイル ID 選択部 3 4 2 は、一つ一つ画像指定するものであり、サムネイル ID の選択ボックス 3 4 2 a と、この参照ボタン 3 4 2 b と、サムネイル ID 表示リスト 3 4 2 c と、選択したサムネイルのリスト

表示部 3 4 2 d が設けられている。範囲指定選択部 3 4 1 とサムネイル I D 選択部 3 4 2 は、何れかの選択のために、双方に選択ボタンアイコン 3 4 5 a, 3 4 5 b が用意され、ボタンアイコン 3 4 5 a, 3 4 5 b のいずれかをクリックすることで画像指定方法を選択する。

【 0 2 6 3 】

例えば、期間を 1 9 9 5 年から 2 0 0 0 年、サイクルが 4 月から 6 月の画像を表示したい場合、範囲指定選択部 3 4 1 において、縦軸入力ボックス 3 4 1 a に 1 9 9 5 年から 2 0 0 0 年、サイクル入力ボックス 3 4 1 b に 4 月から 6 月の数値をそれぞれ入力する。さらにこの範囲に加えて、サムネイル I D を加えたい場合、サムネイル I D の選択ボックス 3 4 2 a で表示されたサムネイルのリストから表示されたものを選択する。このように選択されたサムネイル I D は、リスト表示部 3 4 2 d に表示される。

【 0 2 6 4 】

複数のサムネイルを選択する際、「表示画像」ボタン 3 2 5 をクリックする操作以外の方法では、図 4 1 に示される表示画面上で、サムネイルアイコンをワンクリックによって選択した後、続けてシフトキーを押しながら別のサムネイルアイコンをワンクリックする。

【 0 2 6 5 】

このように、複数のサムネイルアイコンを選択し、アイコン 3 1 1 をクリックすることで、サムネイルのもととなった画像を、スライドショーのように、一枚ずつ自動でロードし、表示していくことができる。

【 0 2 6 6 】

また、サムネイルアイコンを選択した状態では、サムネイルアイコンはハイライト表示されている。ハイライト表示は、サムネイル（もととなっているデータカード）のタイトル、サムネイルの日時、サムネイルに対するコメント等を、同時に表示するようにしても良い。

【 0 2 6 7 】

また、表示されるサムネイル 2 0 1 がもととするデータは、予めデジタルカメラ等によって記憶された画像データのほかに、音声や匂い等の不可視データも含

ませることが可能である。このサムネイルが選択されハイライト表示された場合は、これらの不可視データに基づいたサムネイル 2 0 1 をホットポイントとして、ホットポイントにマウスカーソルやポインタが近づいた際に、音声や匂い等を再生することができるようにしても良い。また選択したサムネイルがホットポイントの場合、そのサムネイルに対応する、属性データ（例えばタイトルや、コメントを示すテキストデータ）を、属性データ表示欄 3 2 8（図 4 1 参照）に示すようにする。勿論、同時に音声が自動再生されたりするようにしても良い。

【 0 2 6 8 】

図 5 0 に、本発明における螺旋とサムネイルの表示処理のフローチャートを示す。ここでは、データ管理ソフトの一機能として、螺旋とサムネイルの表示を行う場合について記載する。単体で、螺旋表示処理を行う場合は、図 3 3 乃至図 4 0 を参照して既述している。

【 0 2 6 9 】

ここでは、データ管理ソフトは予め起動している。データ管理ソフトは、螺旋とサムネイルの表示処理が開始されると、ステップ S 3 0 0 で、メモリカード等からデータを読み込む際に、データに日付があるかを判断する。

【 0 2 7 0 】

ステップ S 3 0 0 で、データに日付があるかどうか判断し、日付データが無い場合（ステップ S 3 0 0 : N O）には、ステップ S 3 0 1 で日付の入力処理を行なう。

【 0 2 7 1 】

一方、ステップ S 3 0 0 で、日付データを有すると判断された場合（ステップ S 3 0 0 : Y E S）、ステップ S 3 0 2 で、データは、データ管理ソフトによって、データが登録され、データカードを生成する処理を行う。ここで複数のデータカード群を有するファイルが生成される。

【 0 2 7 2 】

ステップ S 3 0 3 では、データカード表示ソフトが起動する。ここでデータカード表示ソフトとは、既述した螺旋とサムネイルを表示する処理を行うプログラムソフト等を意味する。

【0273】

ステップS303で起動したデータカード表示ソフトは、ステップS304で、ファイルを新規に作成するかを判断する。

【0274】

ステップS304で、ファイルを新規に作成するかを判断し、新規作成する場合（ステップS304：YES）、ステップS305で、ファイルの新規作成を行ない、作成したファイルを所定の格納場所（例えばHDDなど）に保存する。すなわち、螺旋設定ダイアログで螺旋の設定を行い（図42参照）、設定された内容を備えたファイルを保存する。このとき1ファイルに対し、複数の螺旋レイヤが存在するようにしても良い。

【0275】

一方、ステップS304で、ファイルを新規に作成するかを判断し、新規作成を行わない場合（ステップS304：NO）、ステップS306で、既存ファイルが存在するかどうか判断する。hsを呼び出すかを判断する。既存ファイルが存在しない場合（ステップS306：NO）、ステップS308で、データカード表示ソフトを終了する。既存ファイルが存在する場合（ステップS306：YES）、ステップS307でファイルを表示する。

【0276】

ステップS307で、ステップS305で新規作成及び保存されたファイル、もしくはステップS306で既存ファイルが存在する場合は、表示がされる。ファイルが表示された状態で、先述した図41乃至図49に基づいて説明した各機能による表示処理を行う。

【0277】

ステップS307で、図41乃至図49に基づいて説明した各機能による、所望の処理を行った後は、ステップS308で、データカード表示ソフトを終了する。即ち螺旋表示を終了する。

【0278】

ステップS308で、データカード表示ソフトが終了したのち、ステップS309で、データ管理ソフトに戻る。

【 0 2 7 9 】

次に図 5 1 に、本発明に係る仮想の螺旋とサムネイルの表示における、画面表示の一例を示す。サムネイルの大きさが、大きい場合、小さい場合があるが、この大小は、サムネイルの奥行位置を意味するものである。手前に位置するサムネイルは、大きく表示され、奥に位置するサムネイルは、小さく表示される。

【 0 2 8 0 】

この例では、直線状の時間概念である年等の単位時間を、Y 軸として画面中心に表示する。さらに代表サムネイル 2 0 1 a を、Y 軸の単位時間毎に、Y 軸上に表示する。サイクリックな時間概念である春夏秋冬等の時間の流れを、X 軸と Z 軸によって定義される平面に螺旋サイクルとして表示する。よって、Y 軸の周りに螺旋状に、例えば 1 年で 1 周するような時間の流れを表現し、サムネイルを時系列配置する。さらに本例では、サムネイルは、半透明表示を行うようにする。また背景には星空を表現している。

【 0 2 8 1 】

具体的には、Y 軸には 1 9 9 6 年、1 9 9 8 年などの表示がなされ、この時間軸上には代表サムネイル 2 0 1 a が表示される。また螺旋には、サムネイルが螺旋に沿って表示されると共に、春、夏、秋、冬等の英語表記が行われ、代表サムネイル 2 0 1 a が表示されている。なお代表サムネイル 2 0 1 a はデータカード I D 等における設定時（図 4 3 参照）に、特定の印等を付しておくことによって表示するように構成してもよい。

【 0 2 8 2 】

また、図 5 2 は図 5 1 の表示拡大部である。複数のサムネイルのうち、特定のサムネイルを選択すると、この図 5 2 で示すように、複数のサムネイルのうち選択された一つにハイライト枠が表示される。このハイライト表示されたサムネイルに関する詳細情報は、画面左下に表示される。詳細情報には、図 4 3 に基づいて既述した、サムネイルを生成するもととなったデータカードに対するタイトルやコメント、日付等が含まれる。さらに、視点位置（Y 軸データの重心を原点とする視点位置）も画面左下に表示している。

【 0 2 8 3 】

以上のように、図 4 1 乃至図 5 2 に基づいて説明した表示画面や設定項目等に関する実施の形態の一例の他にも、様々な形態が考えられることは勿論であり、これに限るものではない。

【 0 2 8 4 】

他実施の形態の例として、図 4 1 乃至図 5 2 に基づいて説明した表示画面設定が、使用者或いは視聴者のローカルコンピュータ側で行われるのではなく、例えばインターネット上の共有エリアにおいて、共有エリアに予め設けられた螺旋レイヤ（著名人等のヒストリデータ等）に対し、複数のユーザが、自由に情報を書き加えるようにするようにしてもよい。

【 0 2 8 5 】

また、本実施の形態の一例に示した処理によって得られた画面を、HTML形式データに所定の形式にて貼り付け等を行いインターネット上に公開することや、シェアウェアデータとして売買するようにしても良い。また、通信媒体はインターネットに限らず、他に専用チャンネル、ケーブル等が挙げられる。これらのデータは、例えばスクリーンセーバー等に使用する。

【 0 2 8 6 】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、コンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能なデータ記録媒体からインストールされる。

【 0 2 8 7 】

コンピュータにインストールされ、コンピュータに実行させるためのプログラムを記録したデータ記録媒体は、図 6 に示すように、磁気ディスク 1 2 1（フロッピディスクを含む）、光ディスク 1 2 2（CD-ROM（Compact Disc-Read Only Memory）、DVD（Digital Versatile Disc）を含む）、光磁気ディスク 1 2 3（MD（Mini

ーDisc)を含む)、若しくは半導体メモリ124などよりなるパッケージメディア、または、プログラムが一時的若しくは永続的に格納されるROMや、HDD67などにより構成される。プログラム格納媒体へのプログラムの格納は、必要に応じてルータ、モデム75などのインタフェースを介して、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送などといった、有線または無線の通信媒体を利用して行われる。

【0288】

なお、本明細書において、コンピュータに実行させるためのプログラムを記録したデータ記録媒体に格納されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0289】

また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0290】

このように、本発明はここでは記載していない様々な実施の形態を含むことは勿論である。したがって、本発明の技術的範囲は上記の説明から妥当な特許請求の範囲に係る発明特定事項によってのみ定められるものである。

【0291】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、時系列特性を2つの要素、すなわち、螺旋周期及び螺旋軸にそれぞれ所定の単位時間を配し、これらの時系列データに基づいて複数のサムネイルアイコンを螺旋上に配列し、螺旋とサムネイルアイコンの時系列表示を2次元的に表現することが可能となる。このように、本発明では、データとして写真やコメントなどを統合させて自然や生物を含めた、春夏秋冬を1サイクルとした季節の移り変わりや、朝昼夜を1サイクルとした1日の流れ、温度や湿度をもとにサイクルを表現するといった、サイクリックな時間概念表示が可能となる。そして、螺旋上に時系列表示される複数のサムネイルを所定の規則性に基づいて指定し、春、秋などの季節毎の映像としてまとめて表示することが

可能である。例えば、所定に季節である春だけを集めて、年を重ねた状態を表現したり、気温の高い状態だけのデータを表示したりすることができ、興趣に富んだ表示を楽しむことが可能となる。

【 0 2 9 2 】

また本発明によれば、代表サムネイルアイコンを一つ指定し、代表サムネイルアイコンを螺旋軸上に配列表示することによって、選定した代表サムネイルアイコンの螺旋上の所在位置が明確になり、同時に螺旋周期及び螺旋軸との位置関係が確認でき、直感的に理解できる簡潔な操作性を持たせることが可能である。

【 0 2 9 3 】

また、本発明によれば、螺旋とともにサムネイルアイコンを表示する複数の螺旋軸レイヤを合成し、合成レイヤを表示することによって、複数の表示された螺旋レイヤを合成し、それらを重ねて表示することが可能である。したがって、異なる螺旋軸、例えば結婚式における新郎新婦の各々を異なる螺旋軸として螺旋レイヤを形成し、これらを合成レイヤで重ね合わせ、新郎新婦が付き合いの開始時、結婚式の当日などで、時間が一致するようにしてデータ表示するといったことが可能となり、演出効果に富み、興趣に富んだデータ表示が可能となる。勿論、時代における大きな出来事や、有名人などもとにしたデータを螺旋軸として、これらを重ね合わせるようにすると、各種の興趣に富んだ表示が可能となる。

【 0 2 9 4 】

さらに、所定の規則性を、時間、日時、月、年のうち少なくとも一つを含む時系列に基づく規則性、温度に基づく規則性、湿度に基づく規則性のうち少なくとも一つを含むように構成すると、温度に基づく規則性の場合には、例えば30℃以上の温度のあったときにおけるデータ表示を行うと、人物であればプールや海、軽装の状態のデータ表示が可能であり、0℃以下で湿度が低い状態のデータ表示の場合には、例えば雪等の寒冷地域にいたときのものなど時間単位だけでは出現させることが困難なデータ表示を行うことが可能となる。しかも、規則性は、時間、日時、月、年のうち少なくとも一つを含む時系列に基づく規則性、温度に基づく規則性、湿度に基づく規則性を、単独で、或いは重疊的に適用することで、よりデータ表示の選択の幅を広げ、興趣に富んだデータ表現が可能となる。

【 0 2 9 5 】

また、サムネイルアイコン及び代表サムネイルアイコンを半透明表示とすることで、当該表示されたサムネイルアイコン及び代表サムネイルアイコンの背面にあるデータを完全に隠さずに表示できるので、螺旋周期や螺旋軸を出現させたままデータ表示が可能となり、直感的に理解できる簡潔な操作性を持たせることが可能となる。

【 0 2 9 6 】

さらにまた、仮想の螺旋と、螺旋軸と、サムネイルアイコンを表示する螺旋レイヤの視点を、自動移動、手動移動を行ったり、この視点を、X、Y、Zの平行移動、左右首振り、上下首振り、時計回りによるアングル移動を行うように構成するとよい。このように構成すると、前述した規則性を単独或いは重疊的に適用することと相俟って、複雑な動きや視点を、多様な表現演出ができると共に、よりデータ表示の選択の幅を広げ、興趣に富んだデータ表現が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

パーソナルコンピュータの外観斜視図である。

【図 2】

図 1 のパーソナルコンピュータの本体の平面図である。

【図 3】

図 1 のパーソナルコンピュータのジョグダイヤル付近の拡大図である。

【図 4】

図 1 のパーソナルコンピュータの右側面の構成を示す右側面図である。

【図 5】

図 1 のパーソナルコンピュータの内部構成例を示すブロック図である。

【図 6】

図 1 のパーソナルコンピュータの機能を示す機能ブロック図である。

【図 7】

LCD に表示される画面を説明する図である。

【図 8】

L C D に表示される画面を説明する図である。

【図 9】

L C D に表示される画面を説明する図である。

【図 1 0】

音声データに対応するサムネイルを説明する図である。

【図 1 1】

音声データに対応する画像を表示するサムネイルの例を示す説明図である。

【図 1 2】

音声データに対応する画像を表示するサムネイルを生成する手順の説明図である。

【図 1 3】

音声データに対応する画像を表示するサムネイルの例を示す図である。

【図 1 4】

テキストデータに対応する画像を表示するサムネイルの例を示す図である。

【図 1 5】

従来のサムネイルの配置を説明する図である。

【図 1 6】

スパイラルビューを説明する図である。

【図 1 7】

スパイラルビューを説明する図である。

【図 1 8】

軸を説明する図である。

【図 1 9】

残像処理を説明する図である。

【図 2 0】

残像処理を説明する図である。

【図 2 1】

サムネイルの表示位置の変更の処理を説明する図である。

【図 2 2】

サムネイルの表示位置の変更の例を示す図である。

【図 2 3】

サムネイルの選択を説明する図である。

【図 2 4】

サムネイルの選択を説明する図である。

【図 2 5】

拡大表示を説明する図である。

【図 2 6】

枠の表示を説明する図である。

【図 2 7】

付加属性表示の表示の処理を説明する図である。

【図 2 8】

付加属性表示の表示の例を示す図である。

【図 2 9】

L C D の画面の全部または一部の領域にサムネイルなどを表示する表示例を示す図である。

【図 3 0】

L C D の画面の全部にサムネイルなどを表示する表示例を示す図である。

【図 3 1】

アイコンを説明する図である。

【図 3 2】

アイコンを説明する図である。

【図 3 3】

コンテンツの読み込みの処理を説明するフローチャートである。

【図 3 4】

スパイラルビューの表示の処理を説明するフローチャートである。

【図 3 5】

アイコンの移動の処理を説明するフローチャートである。

【図 3 6】

残像の表示の処理を説明するフローチャートである。

【図 3 7】

拡大表示の処理を説明するフローチャートである。

【図 3 8】

枠の表示の処理を説明するフローチャートである。

【図 3 9】

属性の表示の処理を説明するフローチャートである。

【図 4 0】

表示モードの選択の処理を説明するフローチャートである。

【図 4 1】

L C D に表示される螺旋軸とサムネイルの表示の一例を示す図である。

【図 4 2】

図 4 1 における螺旋設定を説明する図である。

【図 4 3】

図 4 2 における螺旋設定におけるデータカードのリスト表示図である。

【図 4 4】

図 4 1 におけるレイヤ合成を説明する図である。

【図 4 5】

図 4 1 における視点設定を説明する図である。

【図 4 6】

図 4 1 における表示画像設定を説明する図である。

【図 4 7】

図 4 5 における視点設定によって得られる画面デザイン概略図である。

【図 4 8】

図 4 5 における視点設定によって得られる画面デザイン概略図である。

【図 4 9】

図 4 5 における視点設定によって得られる画面デザイン概略図である。

【図 5 0】

本発明における処理を説明するフローチャートである。

【図 5 1】

本発明における表示画面の一例を示す表示画面概略図である。

【図 5 2】

本発明における表示画面の一例を示す表示画面概略図である。

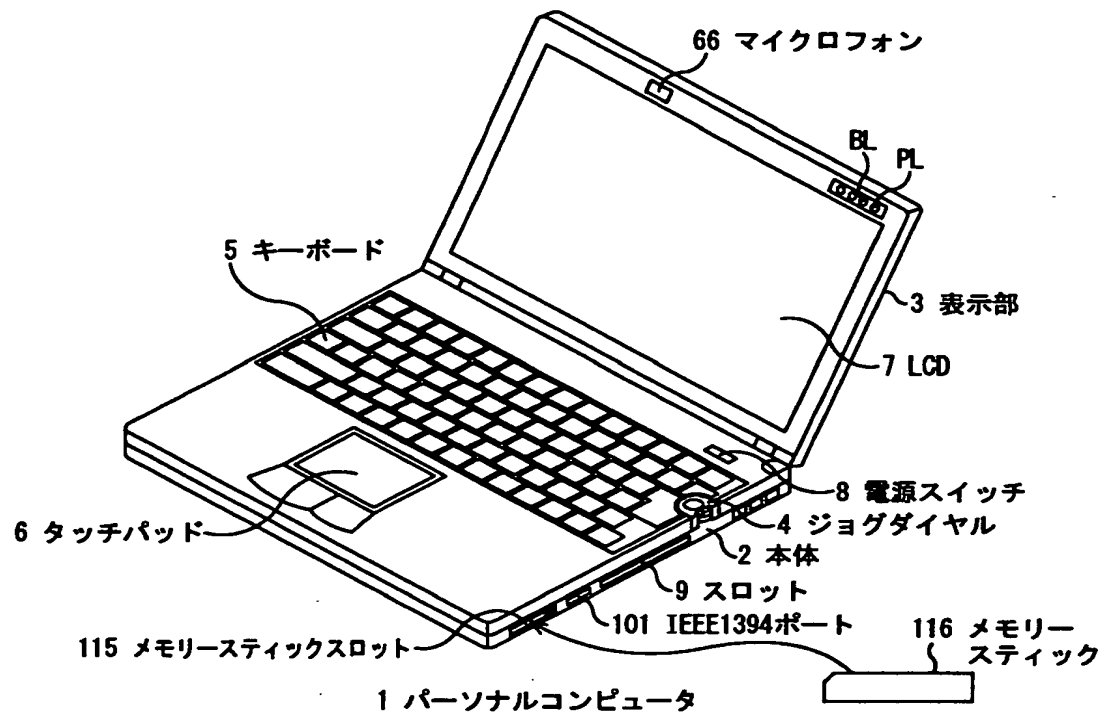
【符号の説明】

- 1 パーソナルコンピュータ
- 4 ジョグダイヤル
- 5 キーボード
- 6 タッチパッド
- 5 1 CPU
- 5 4 RAM
- 5 4 E OS
- 5 4 F 表示プログラム
- 5 4 G 読み込みプログラム
- 6 7 HDD
- 8 0 通信ネットワーク
- 1 2 1 磁気ディスク
- 1 2 2 光ディスク
- 1 2 3 光磁気ディスク
- 1 2 4 半導体メモリ
- 1 1 4 メモリースティックインターフェース
- 1 1 5 メモリースティックスロット
- 1 1 6 メモリースティック
- 1 5 1 処理マネージャ
- 1 5 2 - N コンテンツ処理ルーチン
- 1 5 3 - N アイコン処理ルーチン
- 2 0 1 サムネイル
- 2 0 2 アイコン
- 2 1 1 テキスト

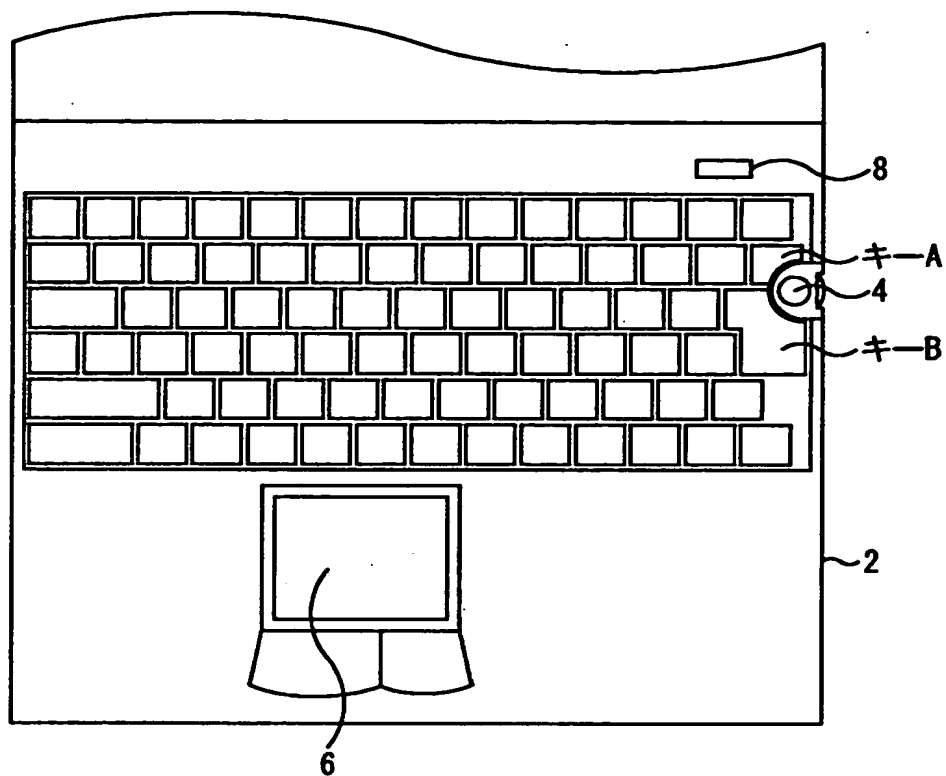
- 2 6 1 軸
- 2 8 1 枠
- 2 9 1 付加属性表示
- 3 0 1 アイコン
- 3 1 1 アイコン
- 3 2 0 レイヤ
- 3 2 1 螺旋軸ツール
- 3 2 2 軸レイヤ合成ツール
- 3 2 3 目盛ツール
- 3 2 4 視点ツール
- 3 2 5 表示画像ツール

【書類名】 図面

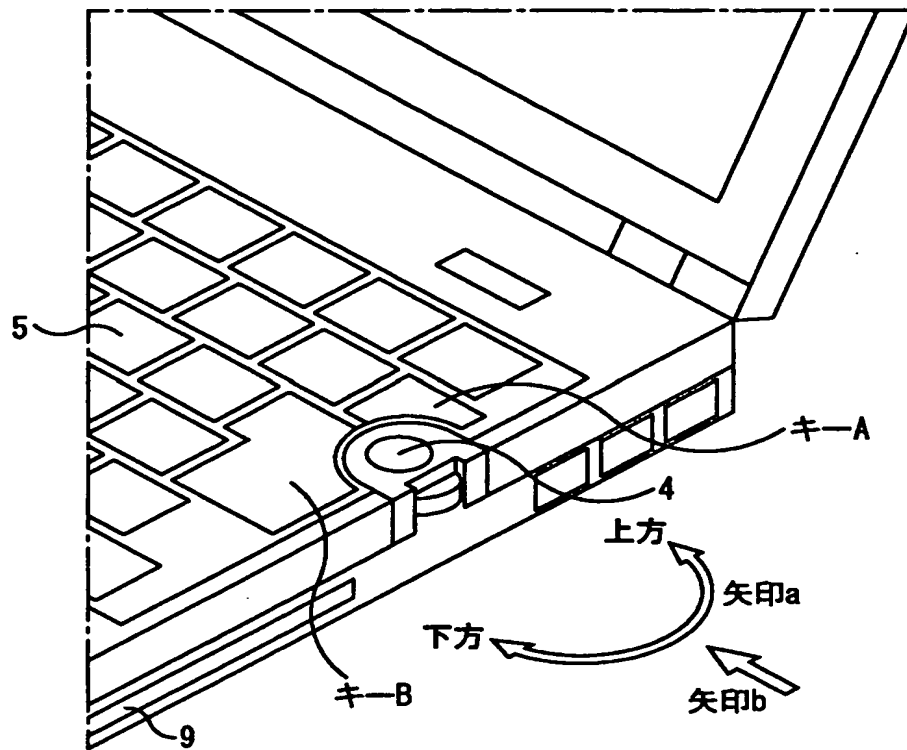
【図 1】



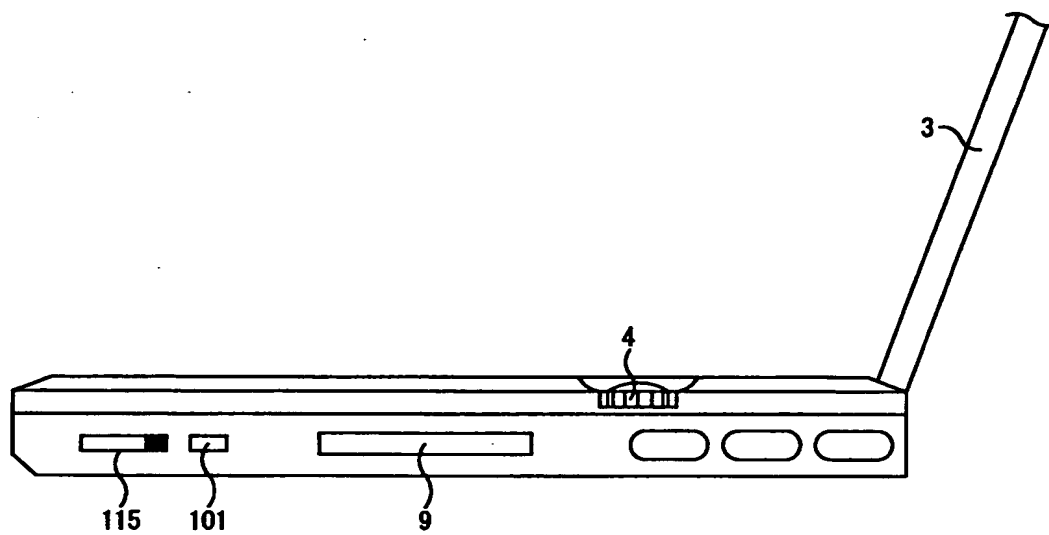
【図 2】



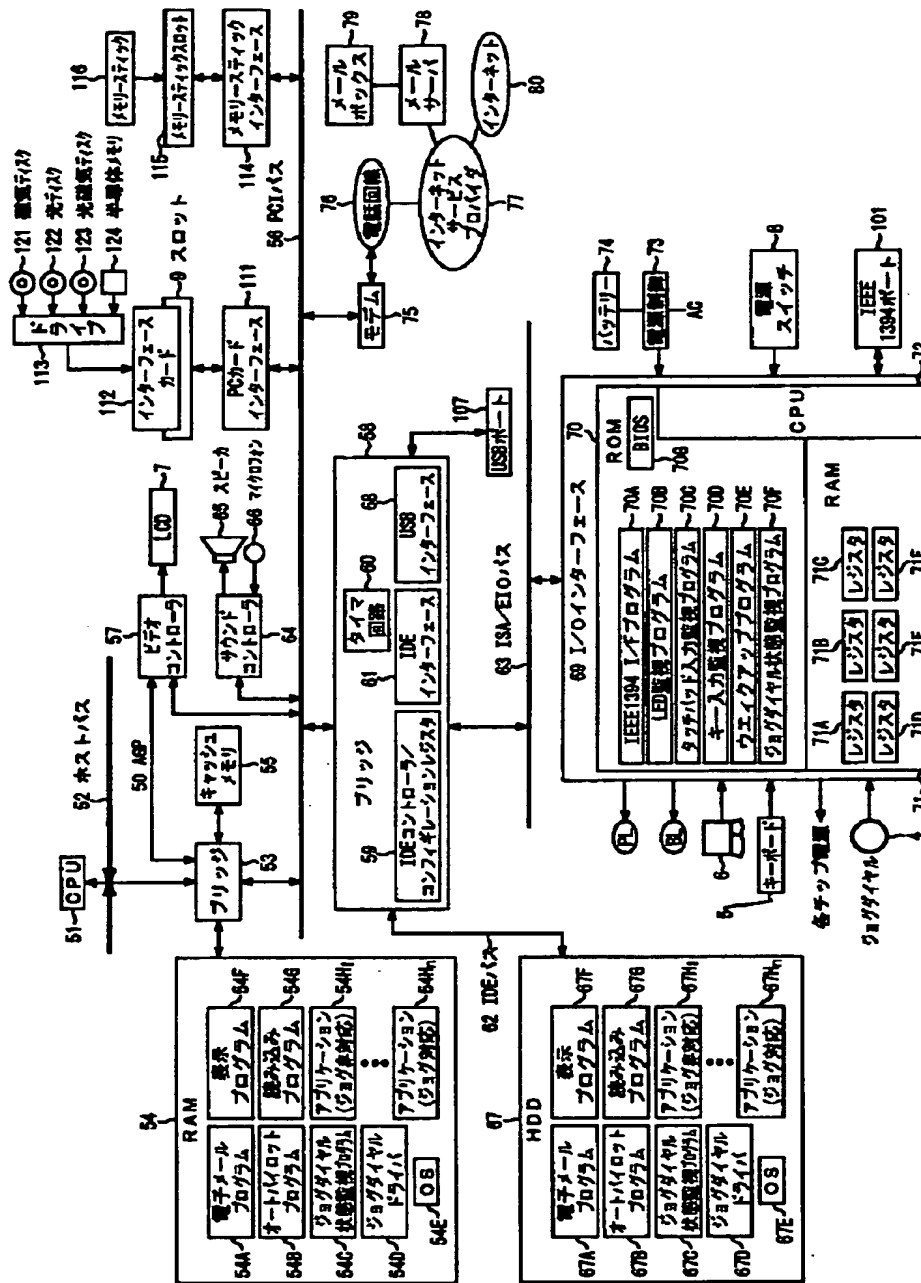
【図 3】



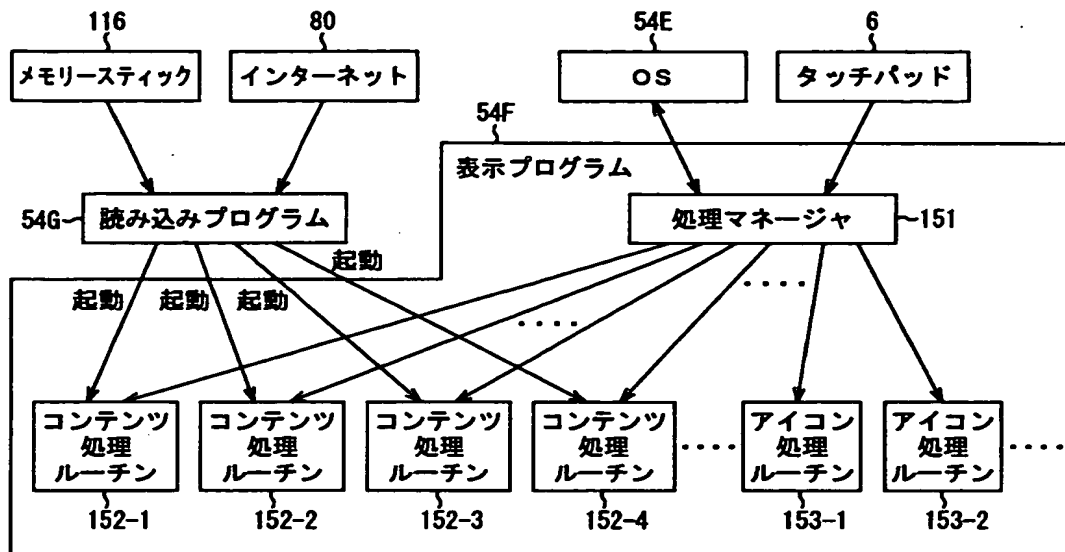
【図 4】



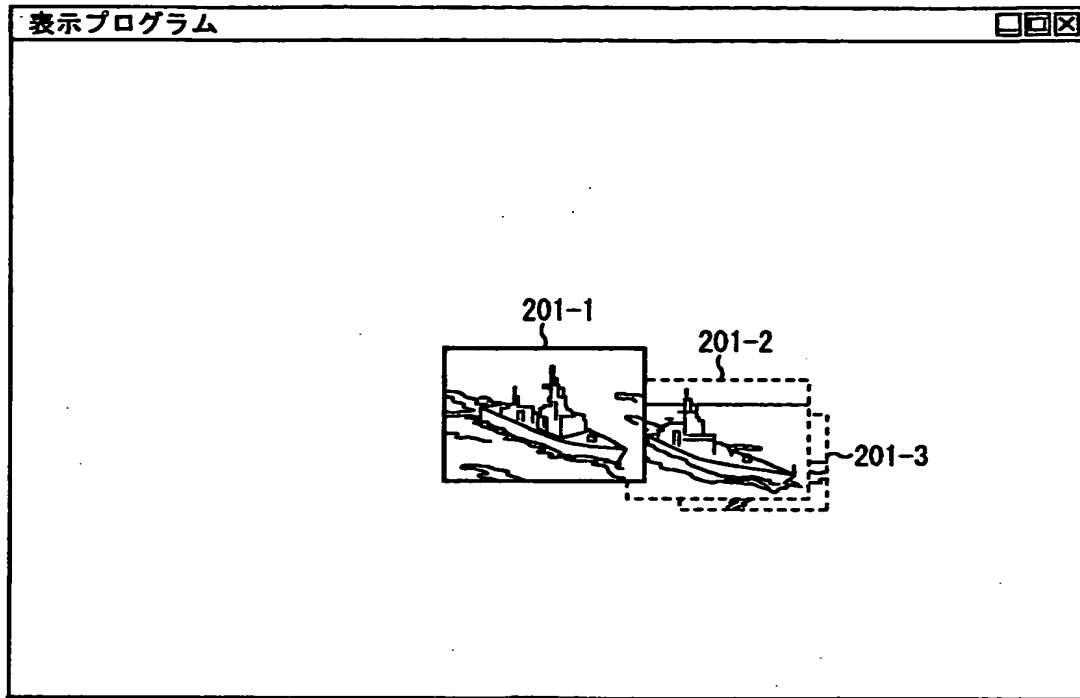
【図 5】



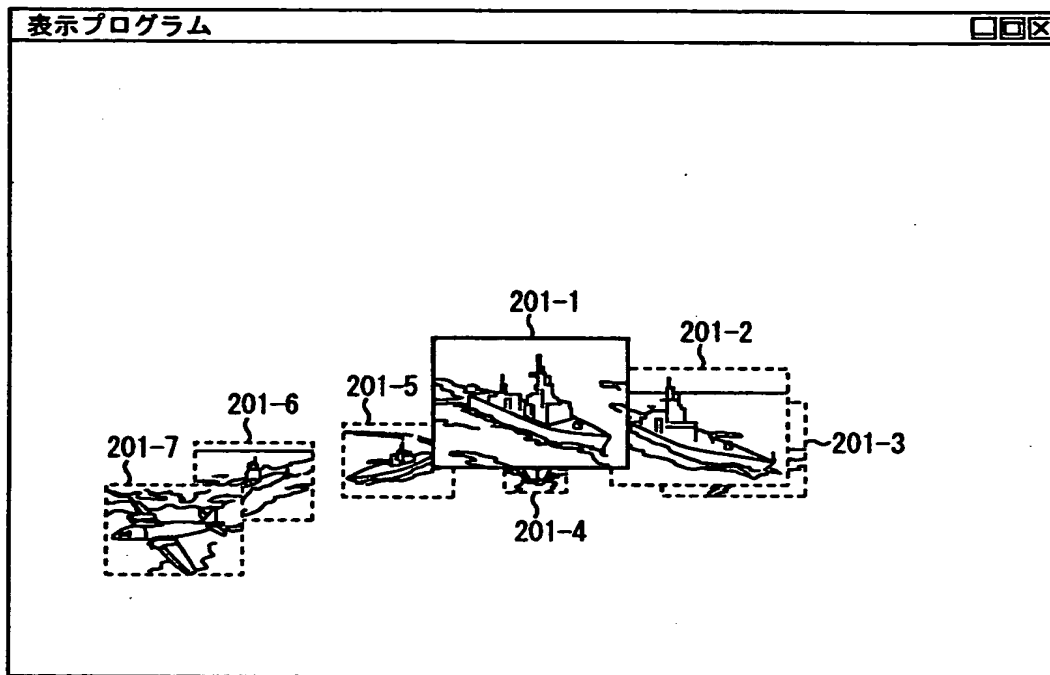
【図 6】



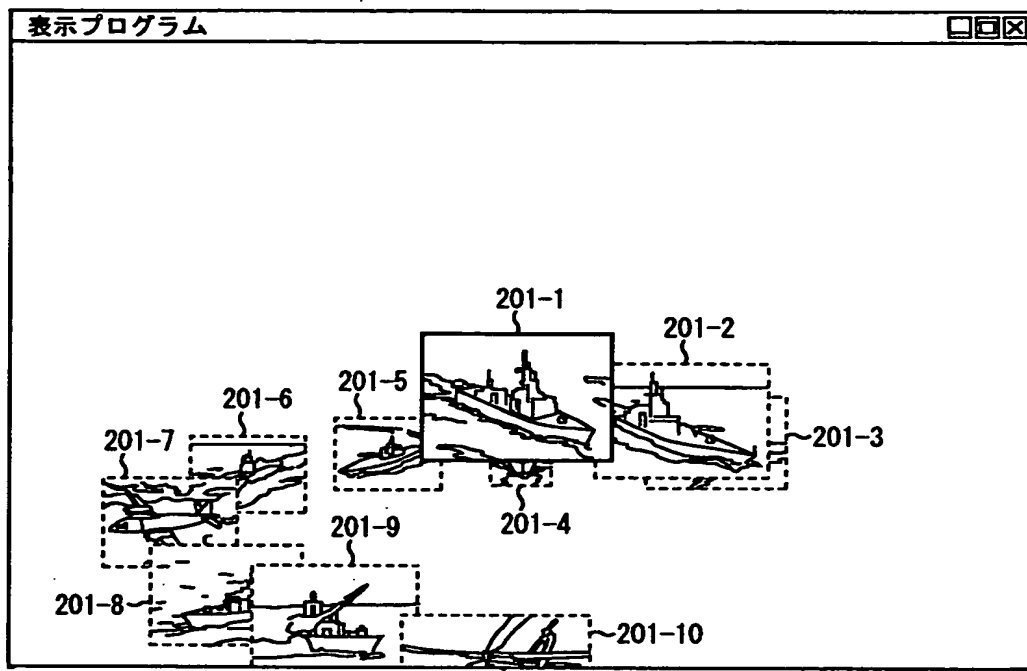
【図 7】



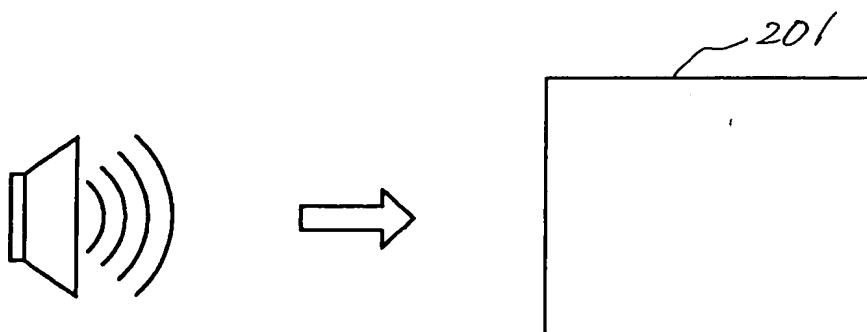
【図 8】



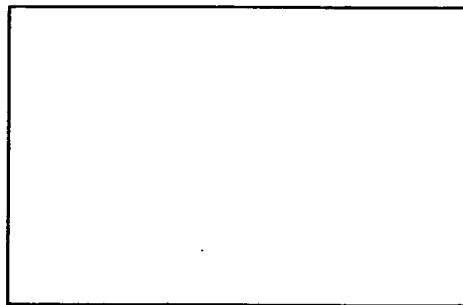
【図 9】



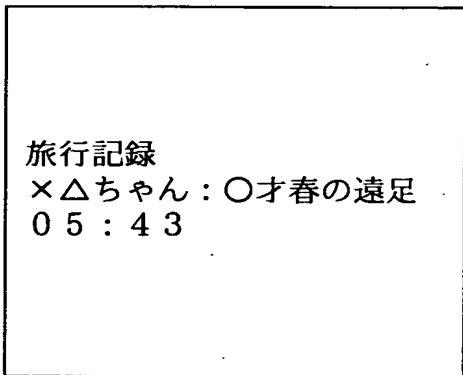
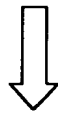
【図 10】



【図 1 1】

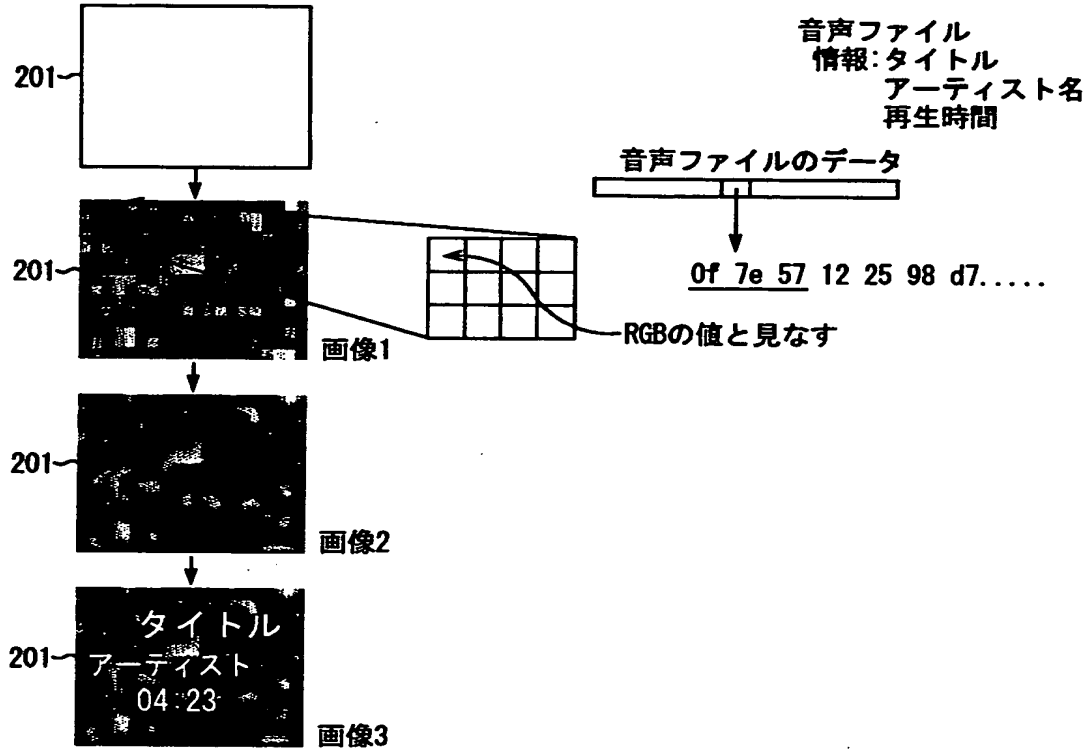


音声ファイル
情報: タイトル
画像情報
再生時間

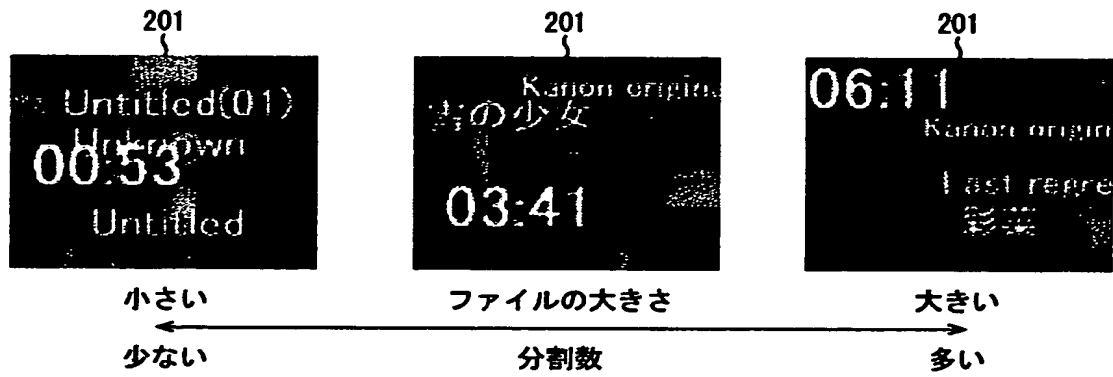


旅行記録
×△ちゃん: ○才春の遠足
05:43

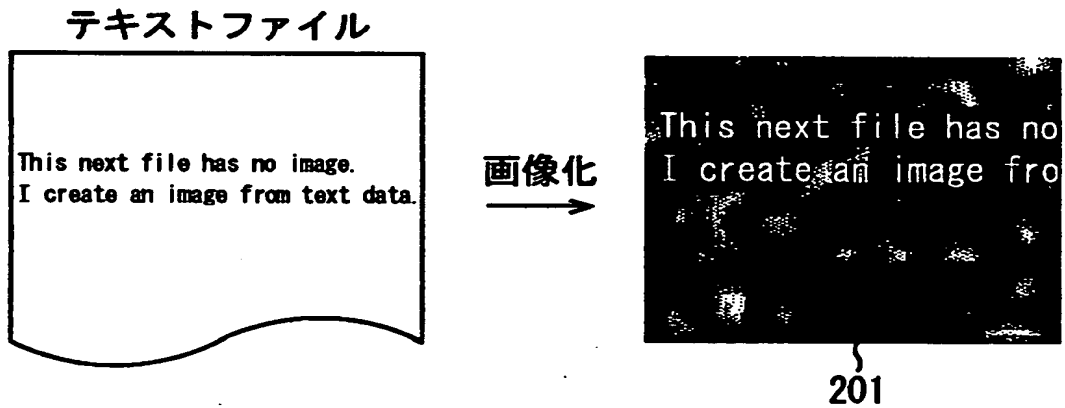
【図 1 2】



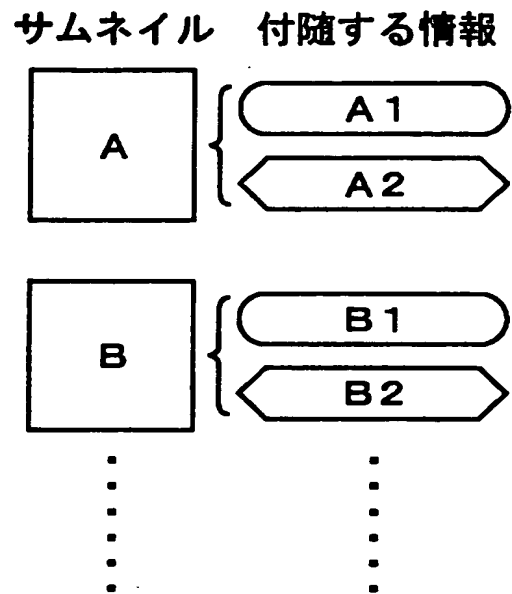
【図 13】



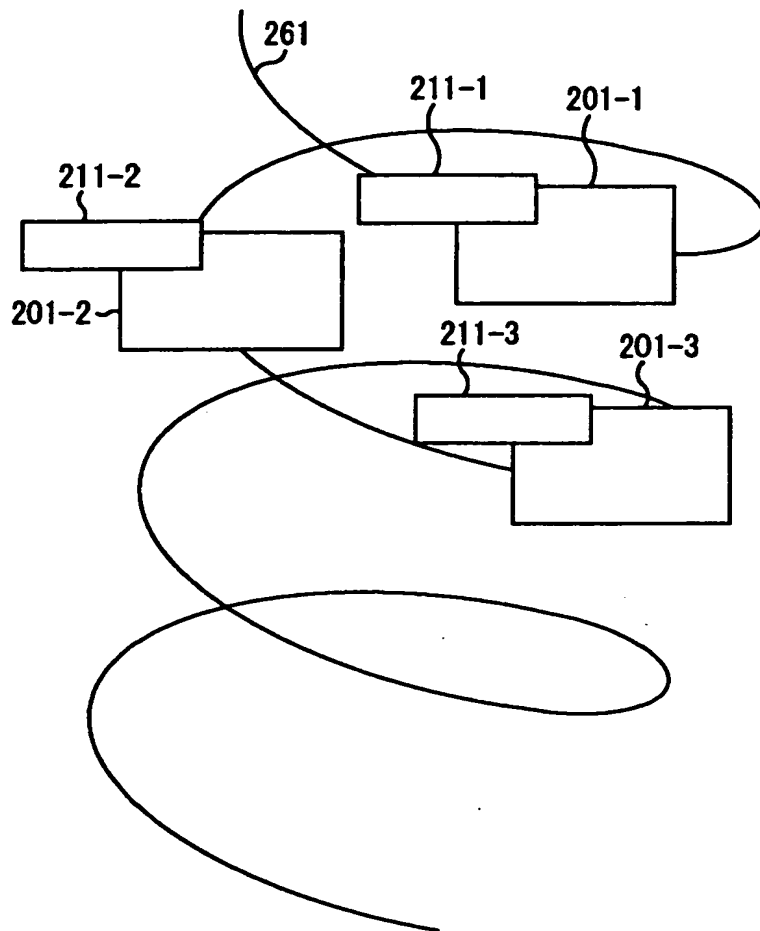
【図 14】



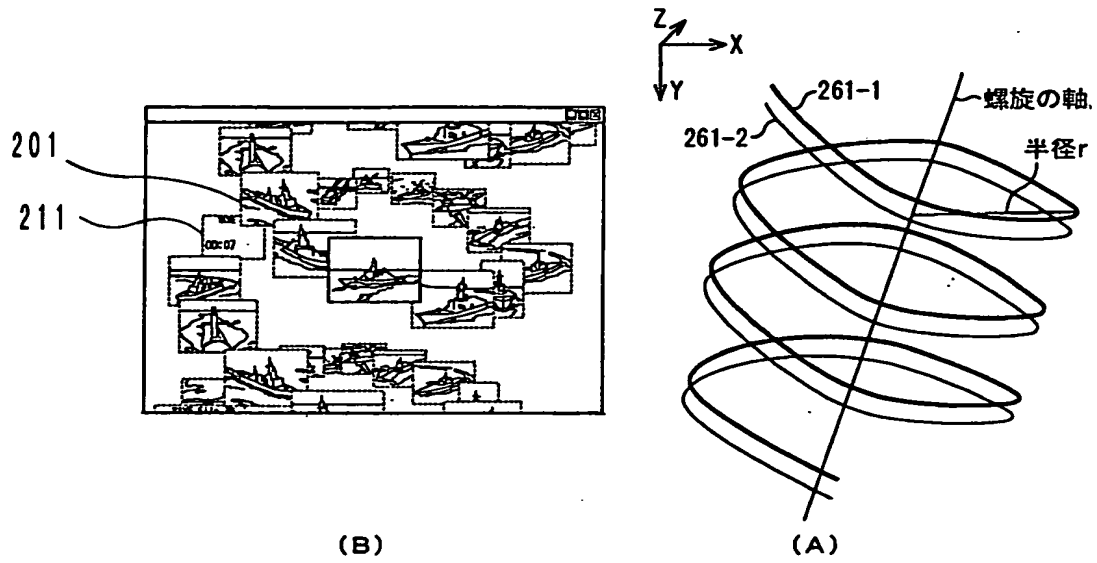
【図 1 5】



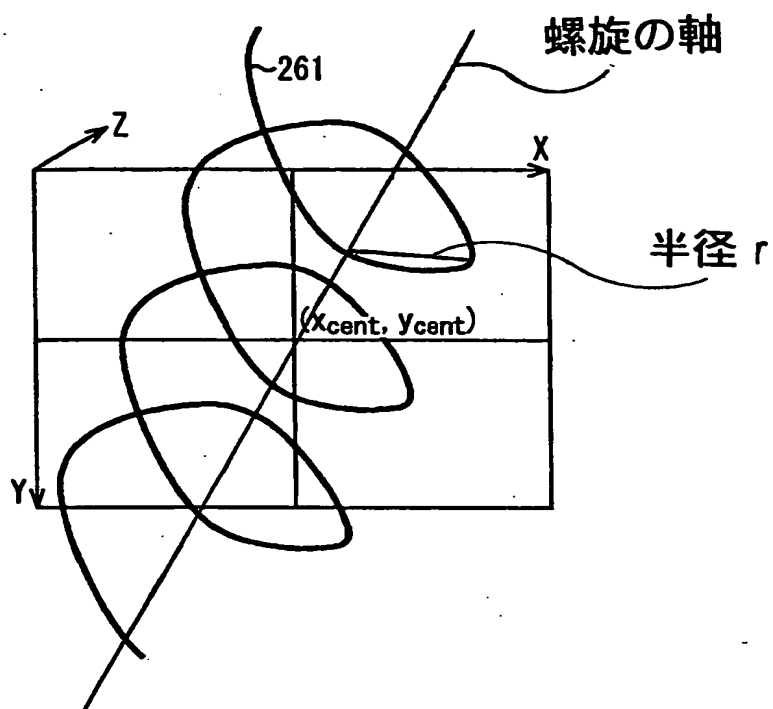
【図 1 6】



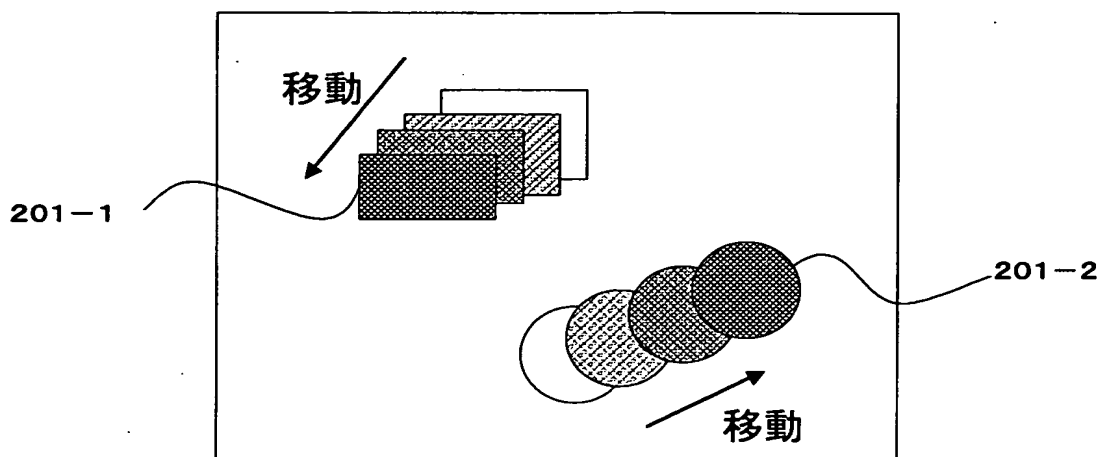
【図 1 7】



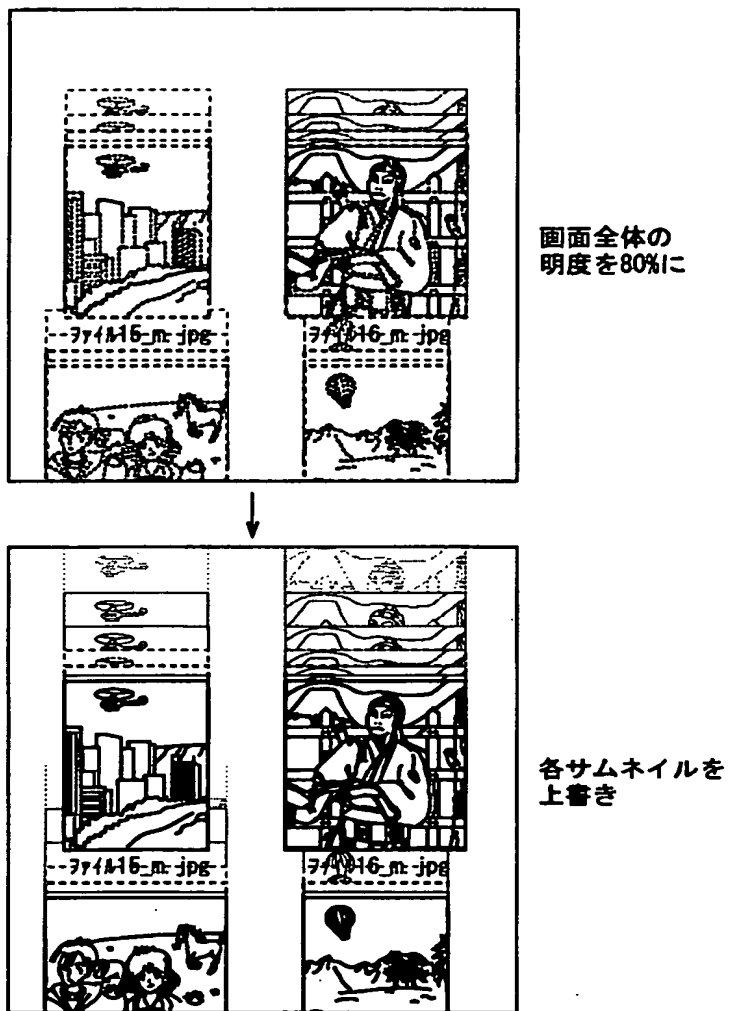
【図 18】



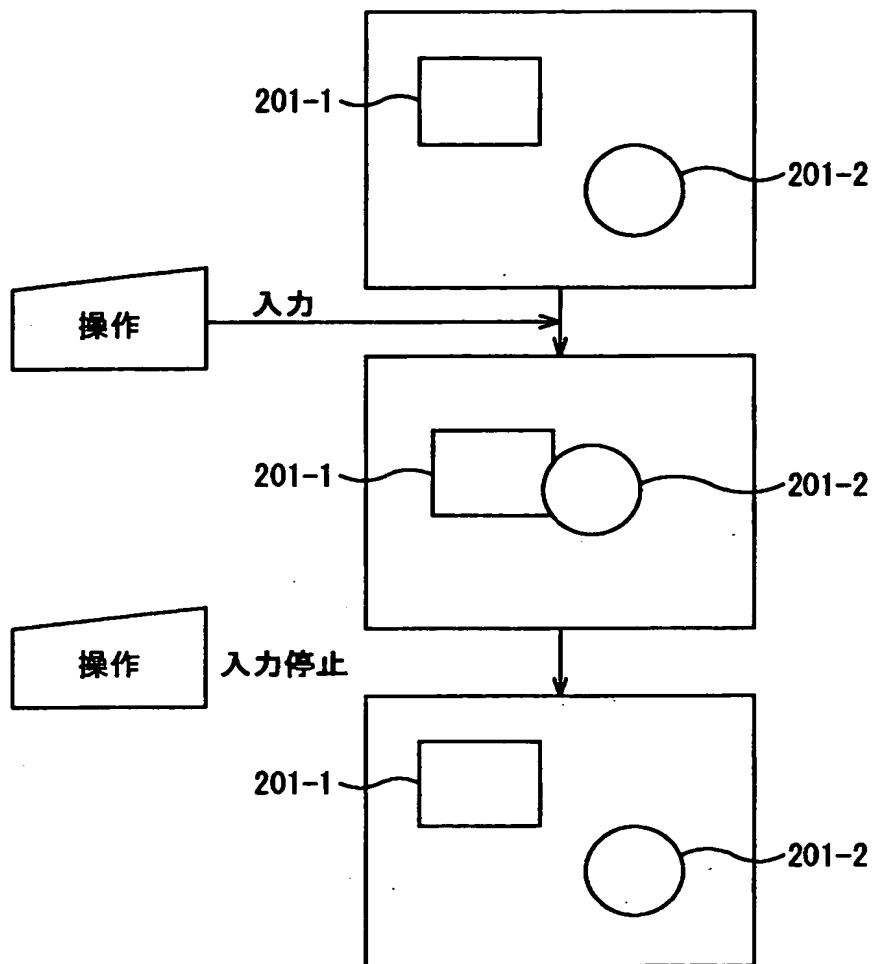
【図 1 9】



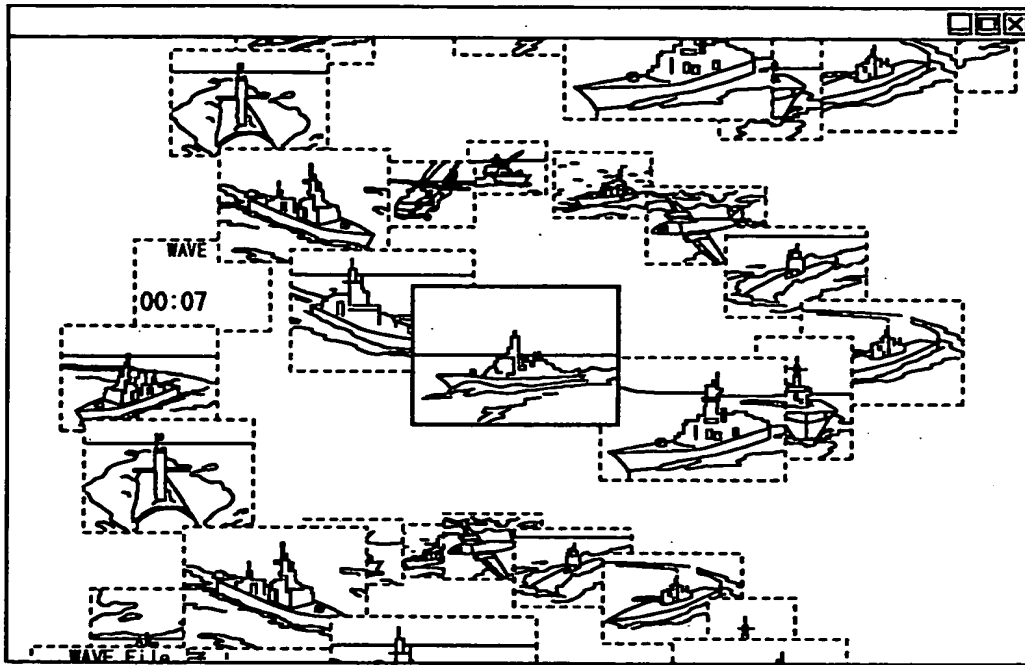
【図 20】



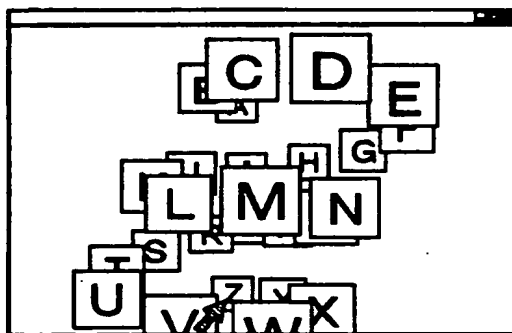
【図 2 1】



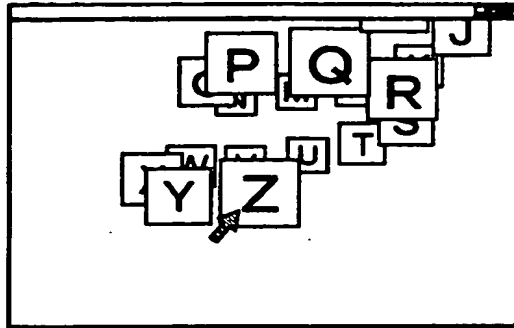
【図 2 2】



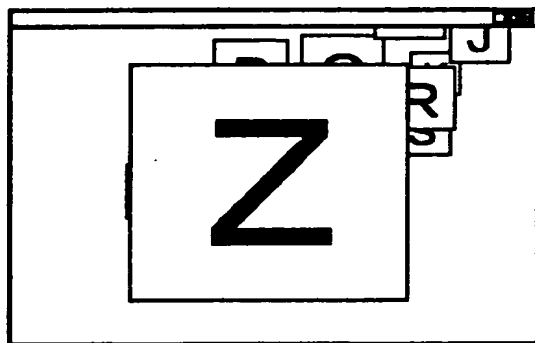
【図 2 3】



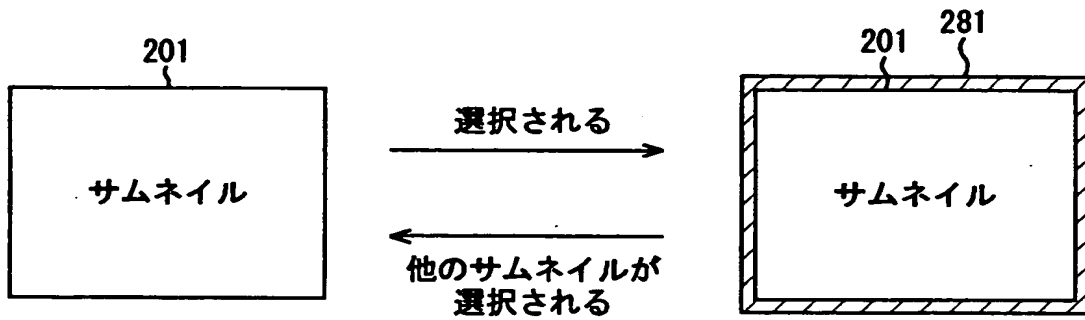
【図 2 4】



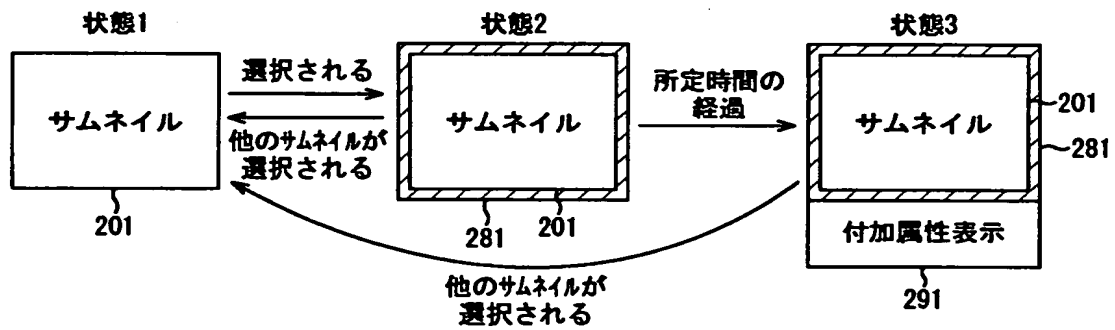
【図 2 5】



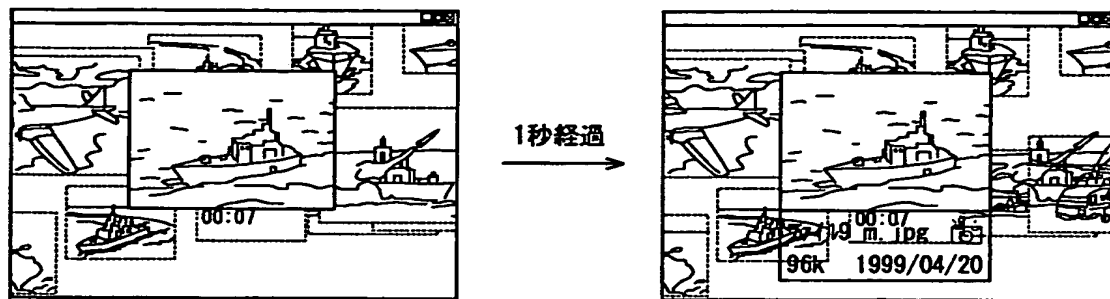
【図 2 6】



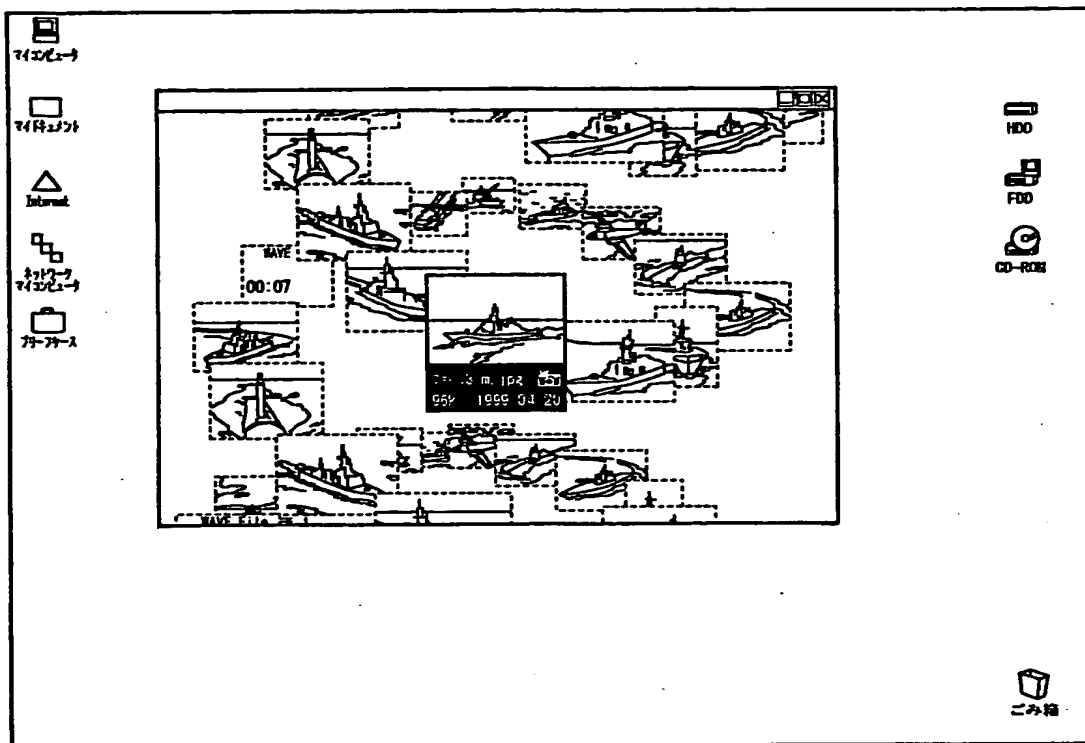
【図 2 7】



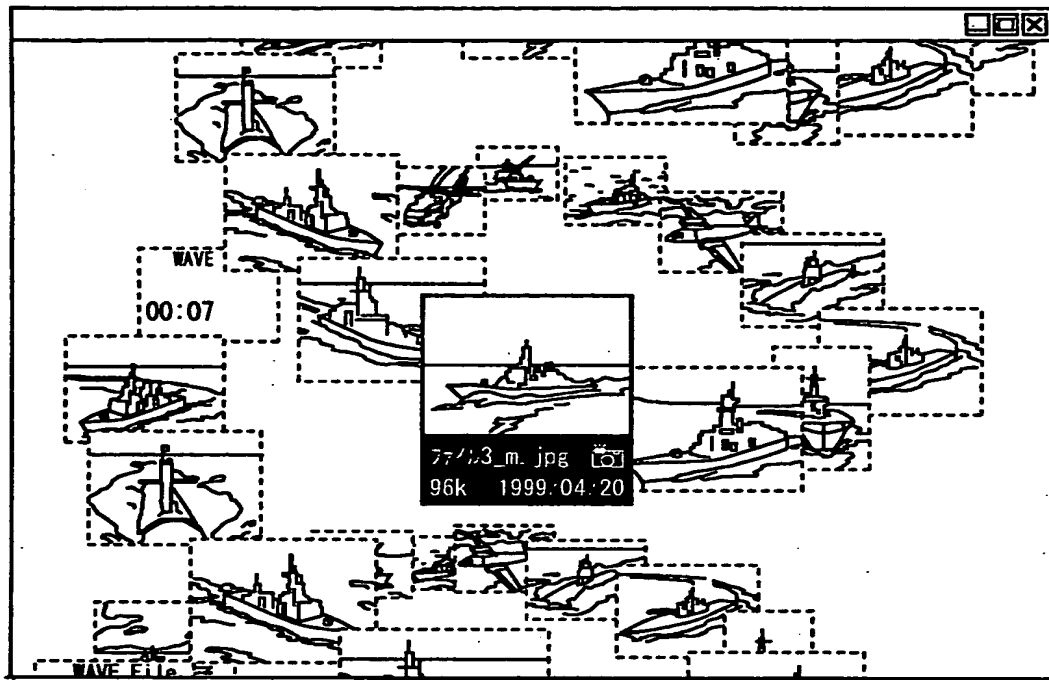
【図 28】



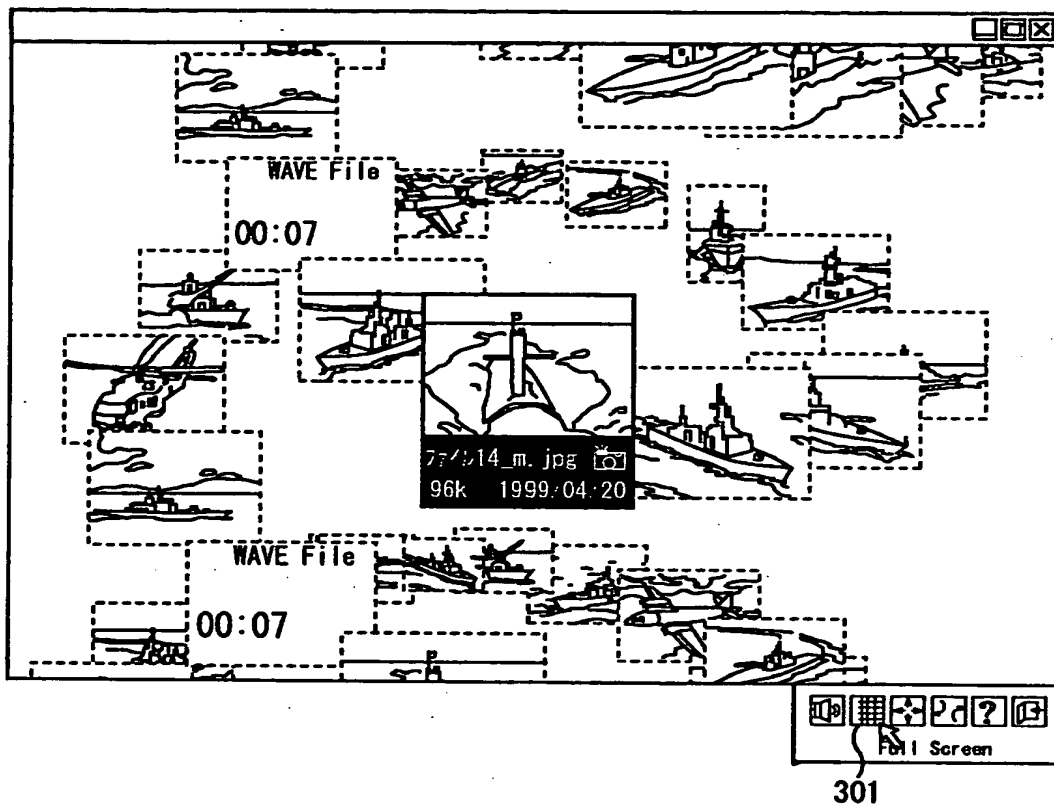
【図 29】



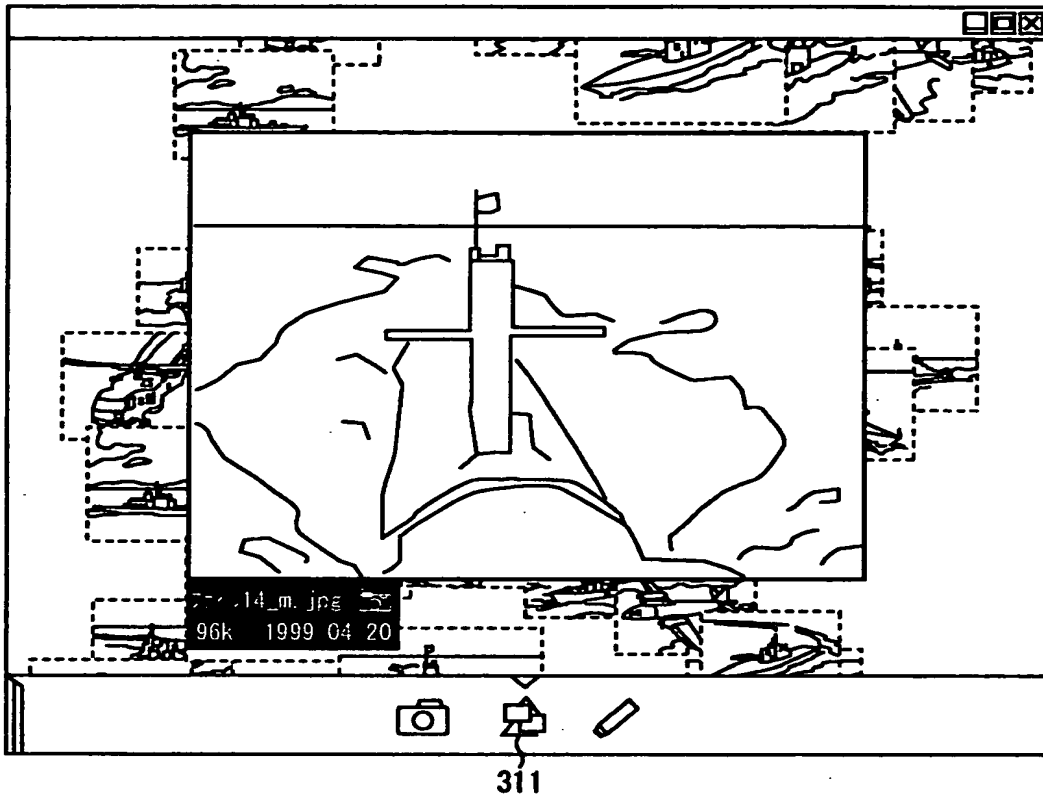
【図 30】



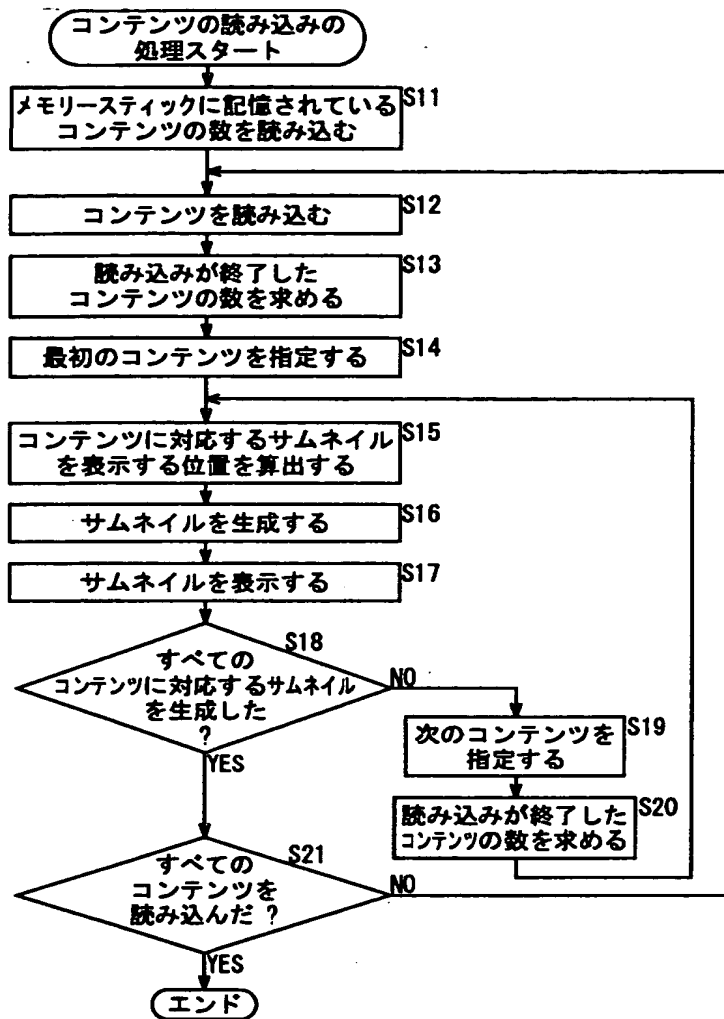
【図 31】



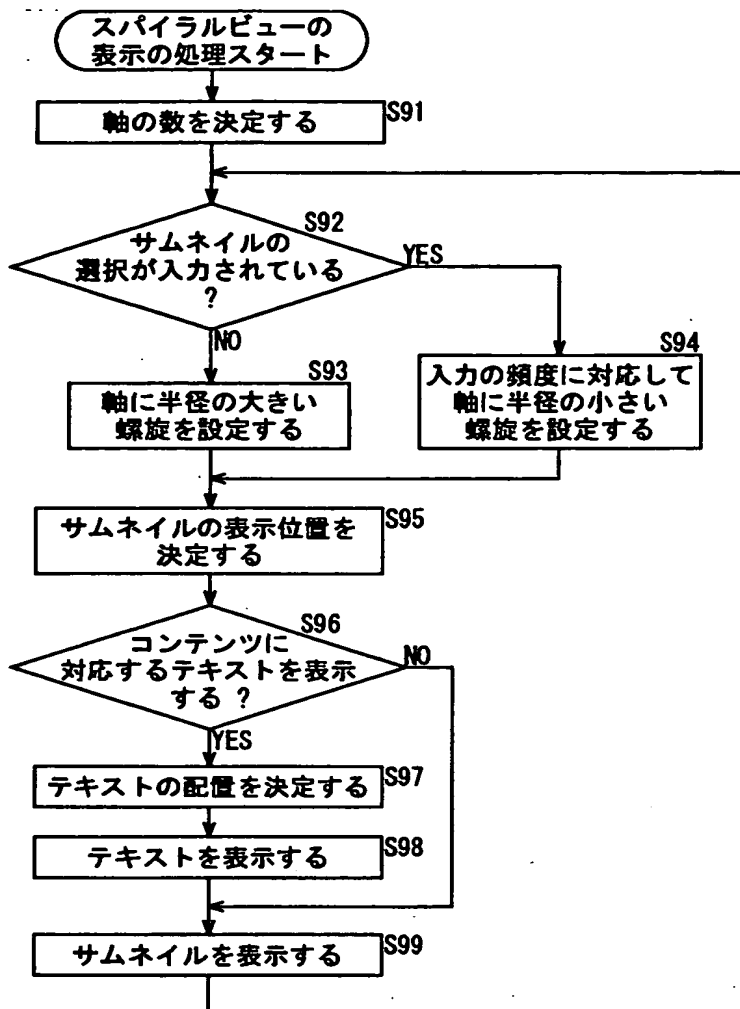
【図 3 2】



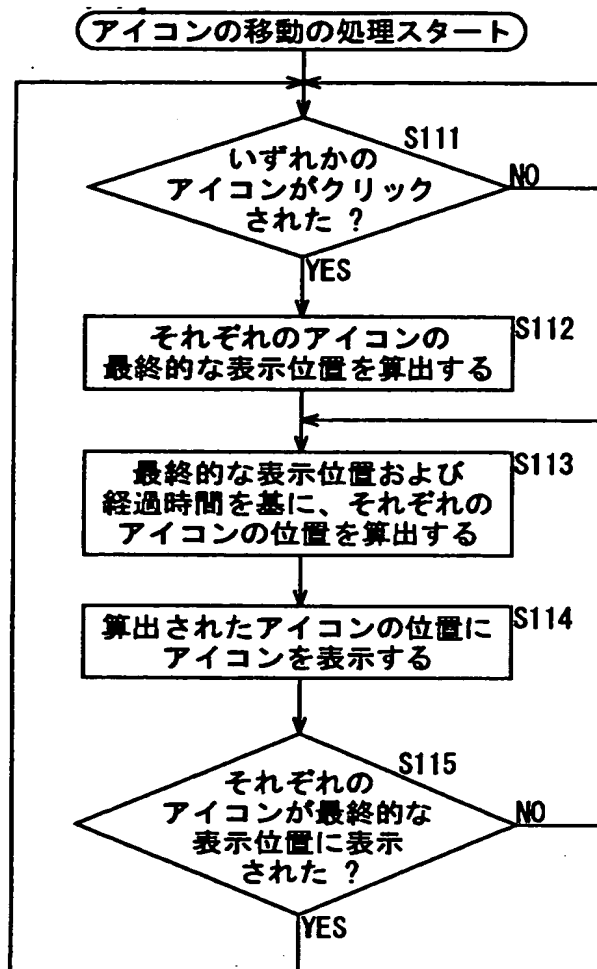
【図 3 3】



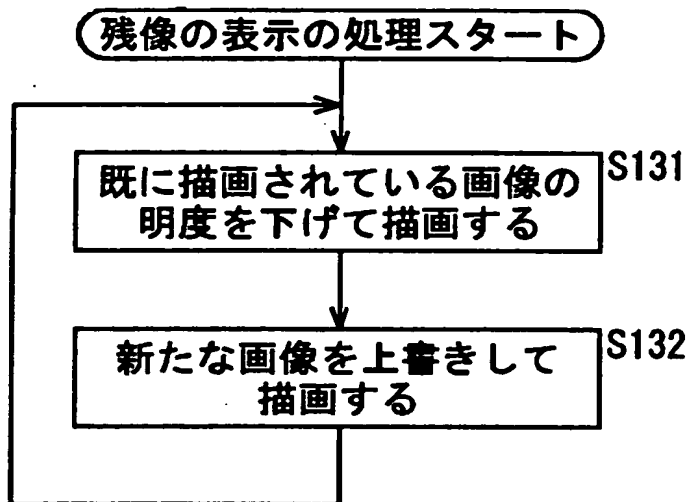
【図 34】



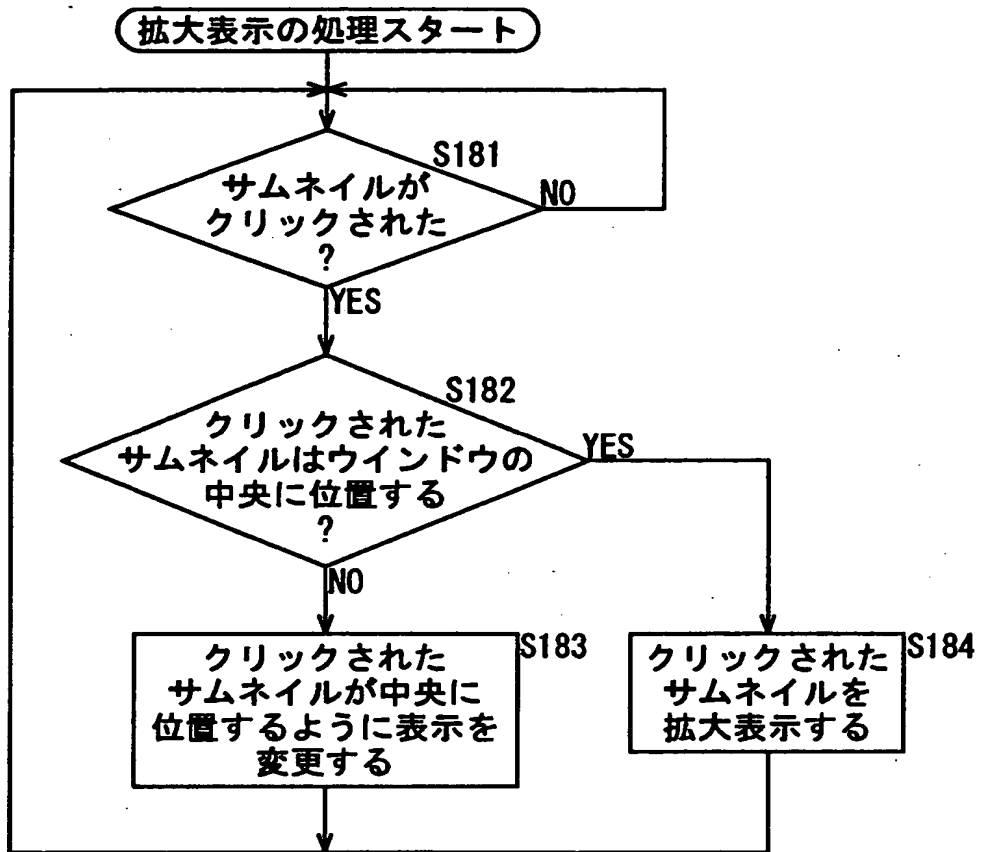
【図 35】



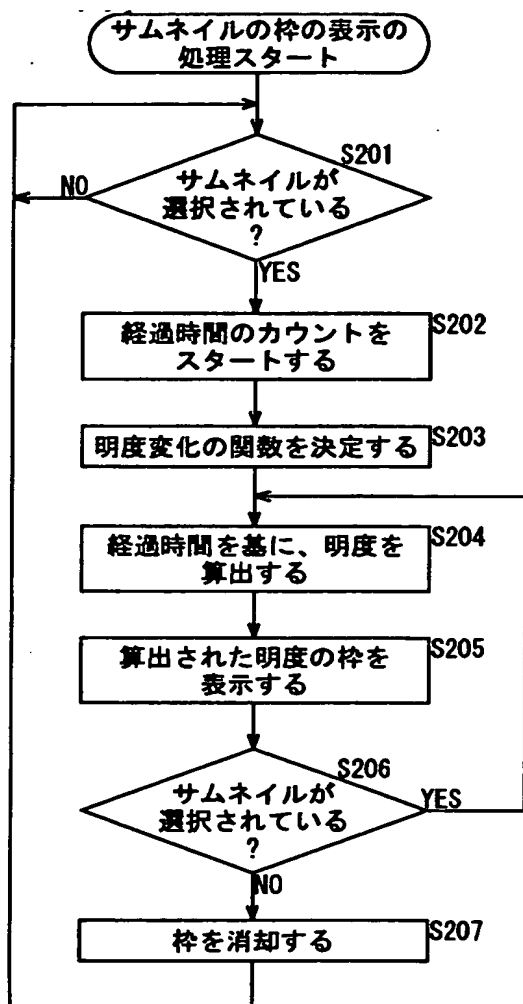
【図 3 6】



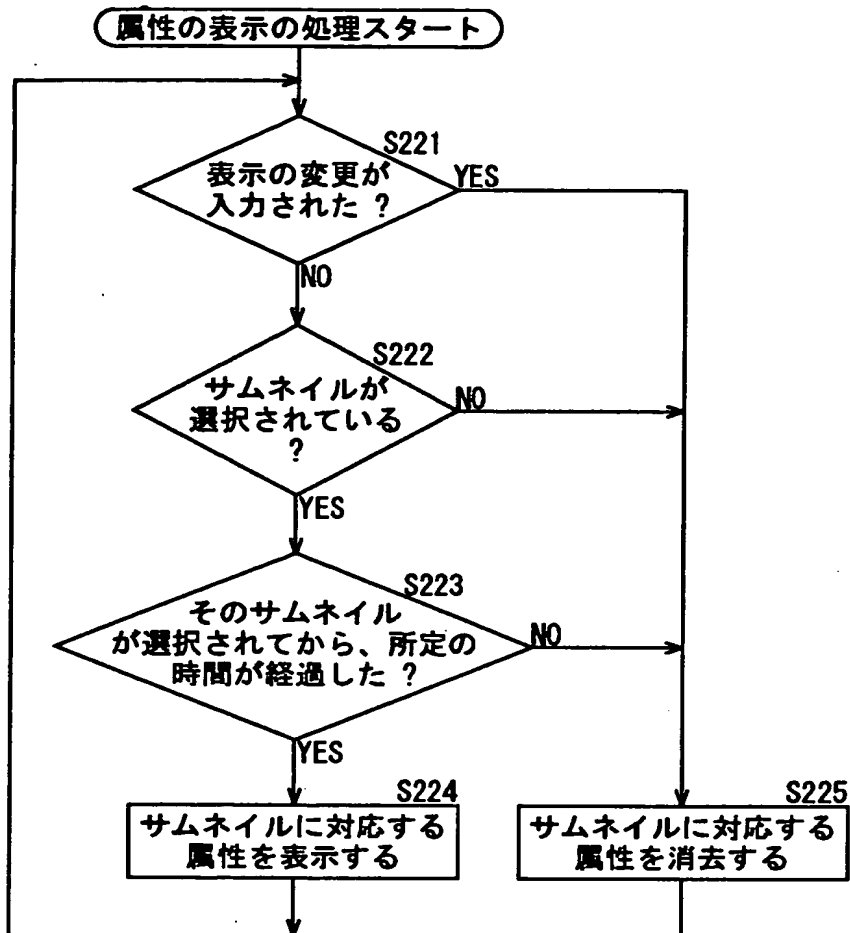
【図 37】



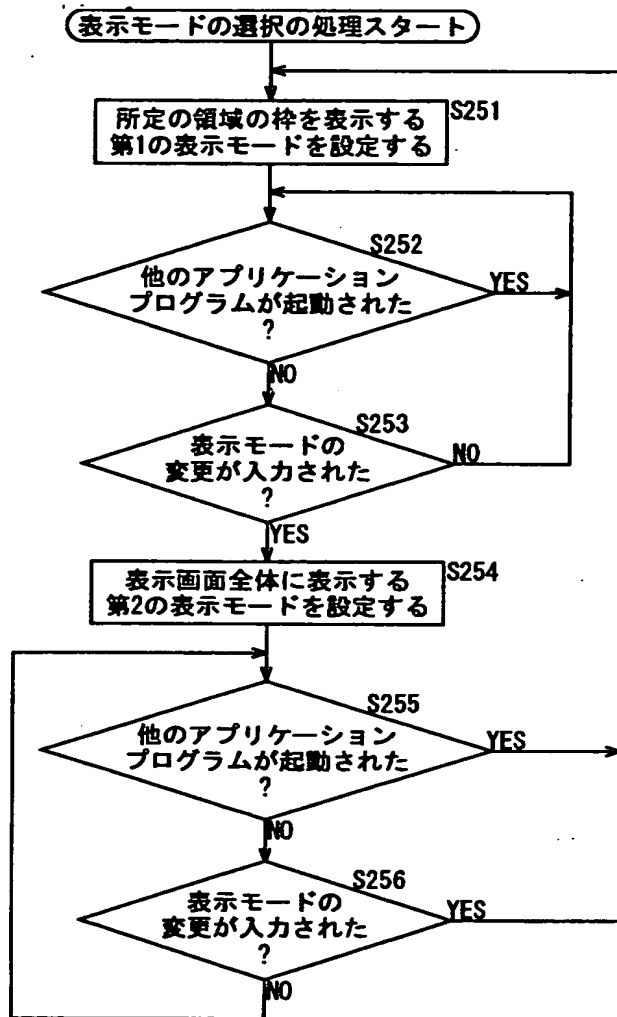
【図 3 8】



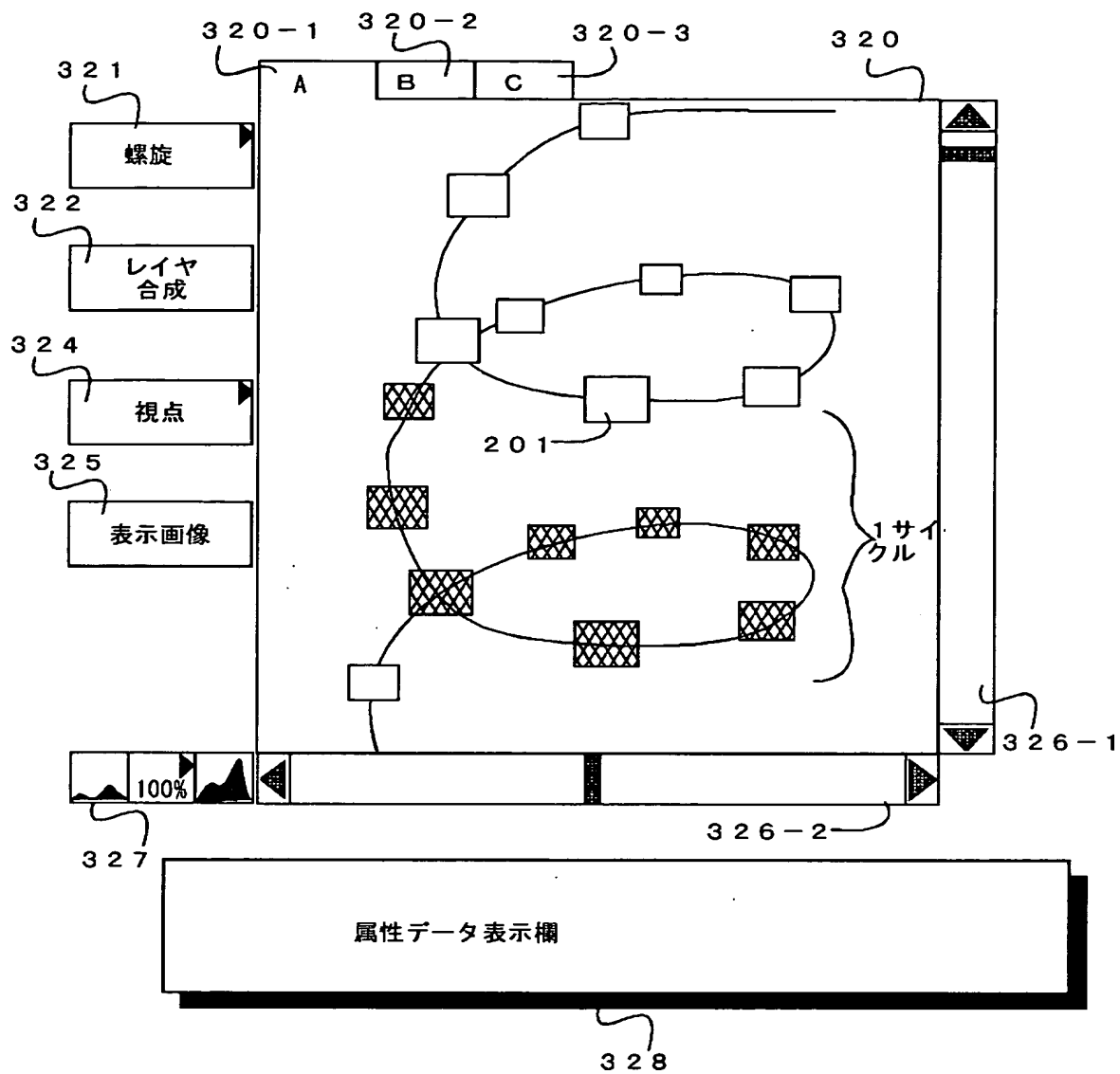
【図 3 9】



【図 4 0】

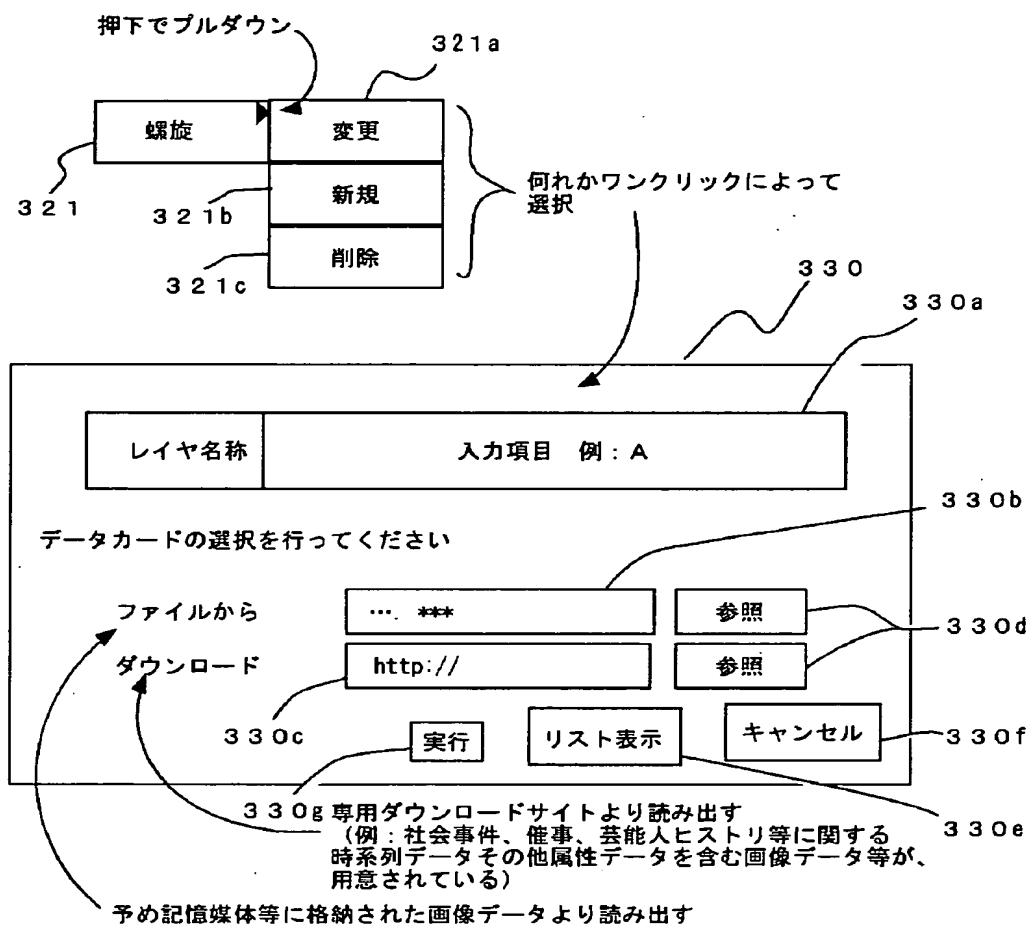


【図 41】



【図 4 2】

螺旋設定ダイアログ



【図 43】

データカードリスト

350a 350 352a 352b



1サイクルの単位時間

1年
1月
1週
1日
1時間

361

1/4サイクルあたりのサムネイル表示数(上限値6)

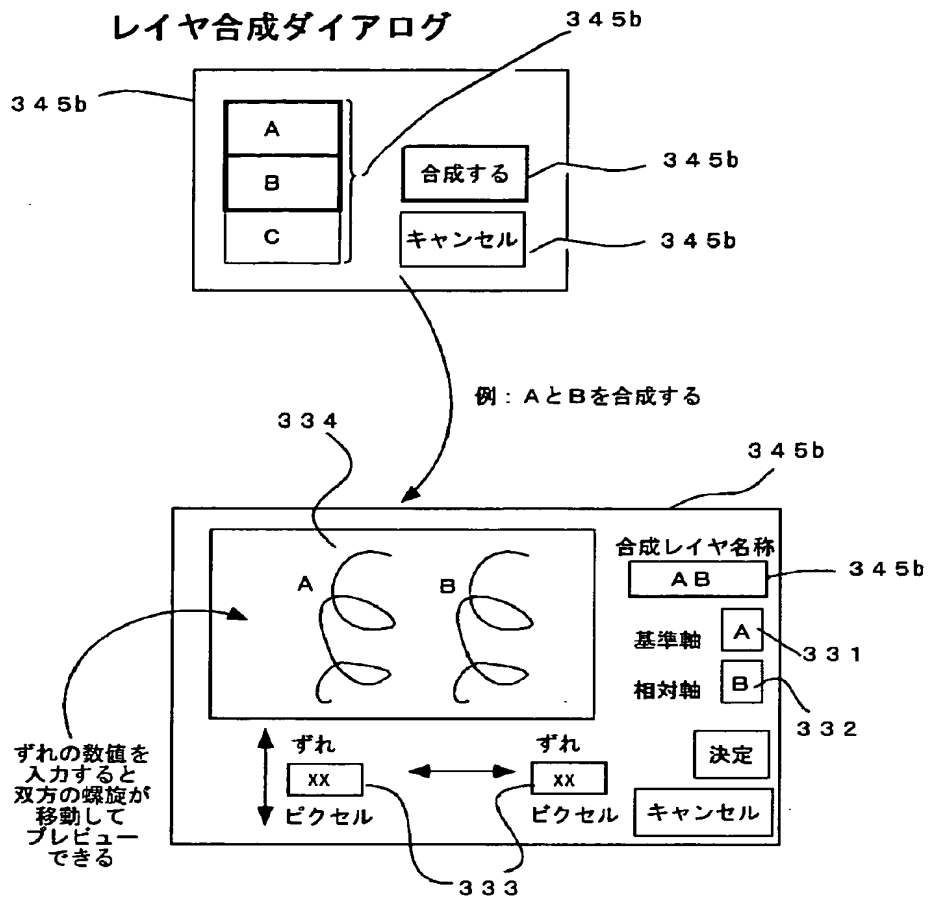
360a 360b 360c 350b 360d 360e 360 360f

データ カードID	サム ネイル	日付	タイトル	コメント	表示 優先度
01		1995.01.01	元旦	..神宮	1
02		1995.01.15	成人式	..神社	2

361 決定

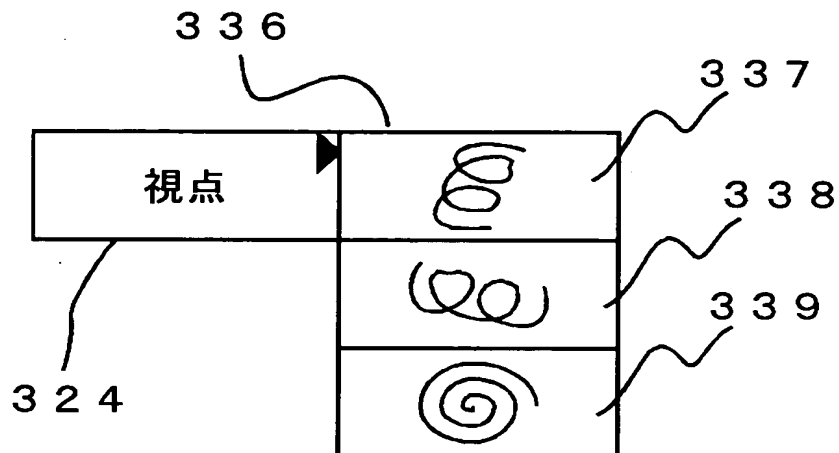
362 キャンセル

【図 4 4】



【図 4 5】

視点設定メニュー



【図 4 6】

表示画像設定ダイアログ

345a 341a 340 どちらかで設定する

341 縦軸 1995 ~ 2000 年

サイクル 4 ~ 6 月 341b

345b サムネイルIDの選択 001, 002, 007, 008 参照

342

サムネイルID リスト

001
002
003
004
005
006
007
008
009
010

342c

選択 サムネイル

001
002
007
008

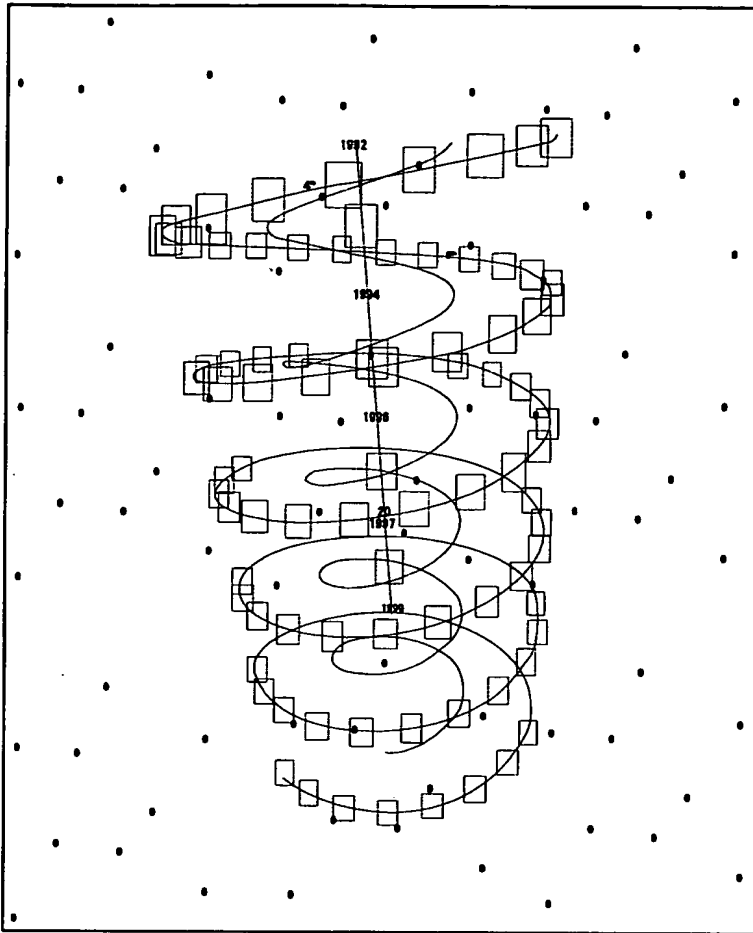
342d

342a 342b

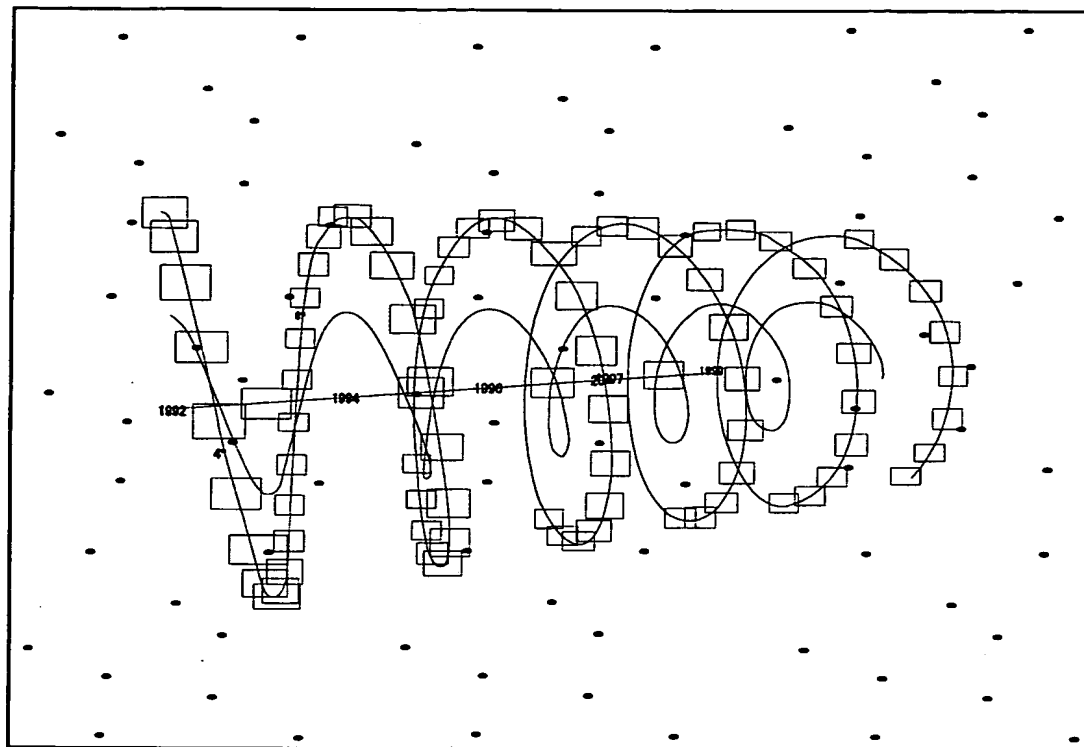
決定 342a

キャンセル 342a

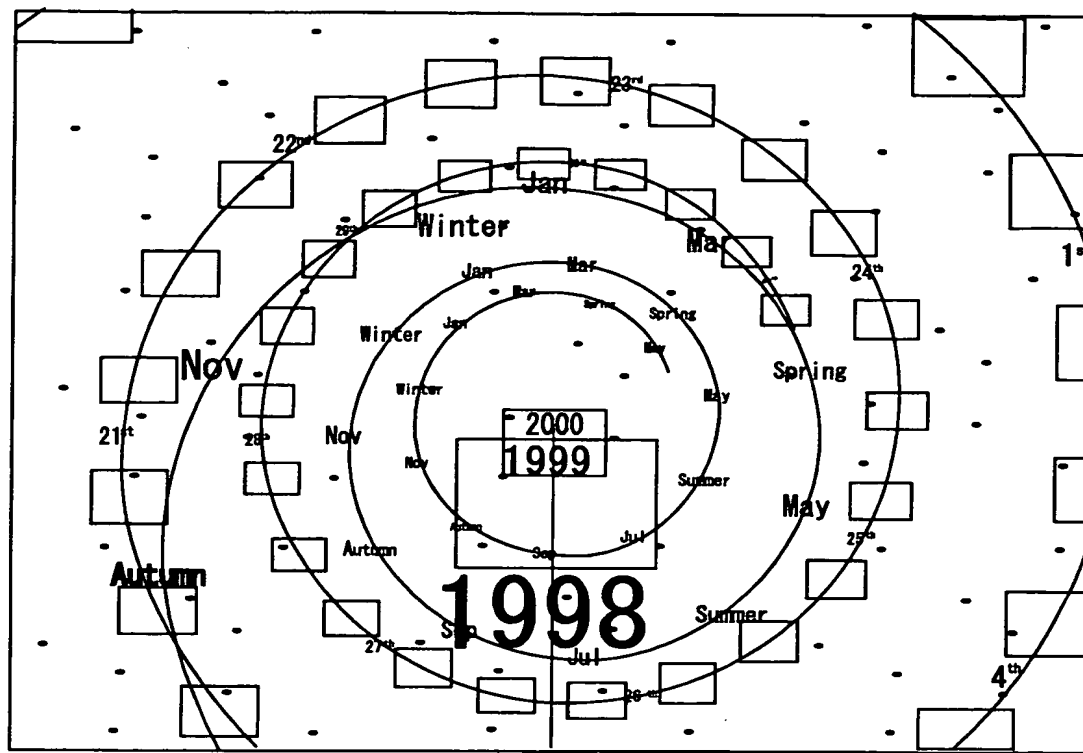
【図 4 7】



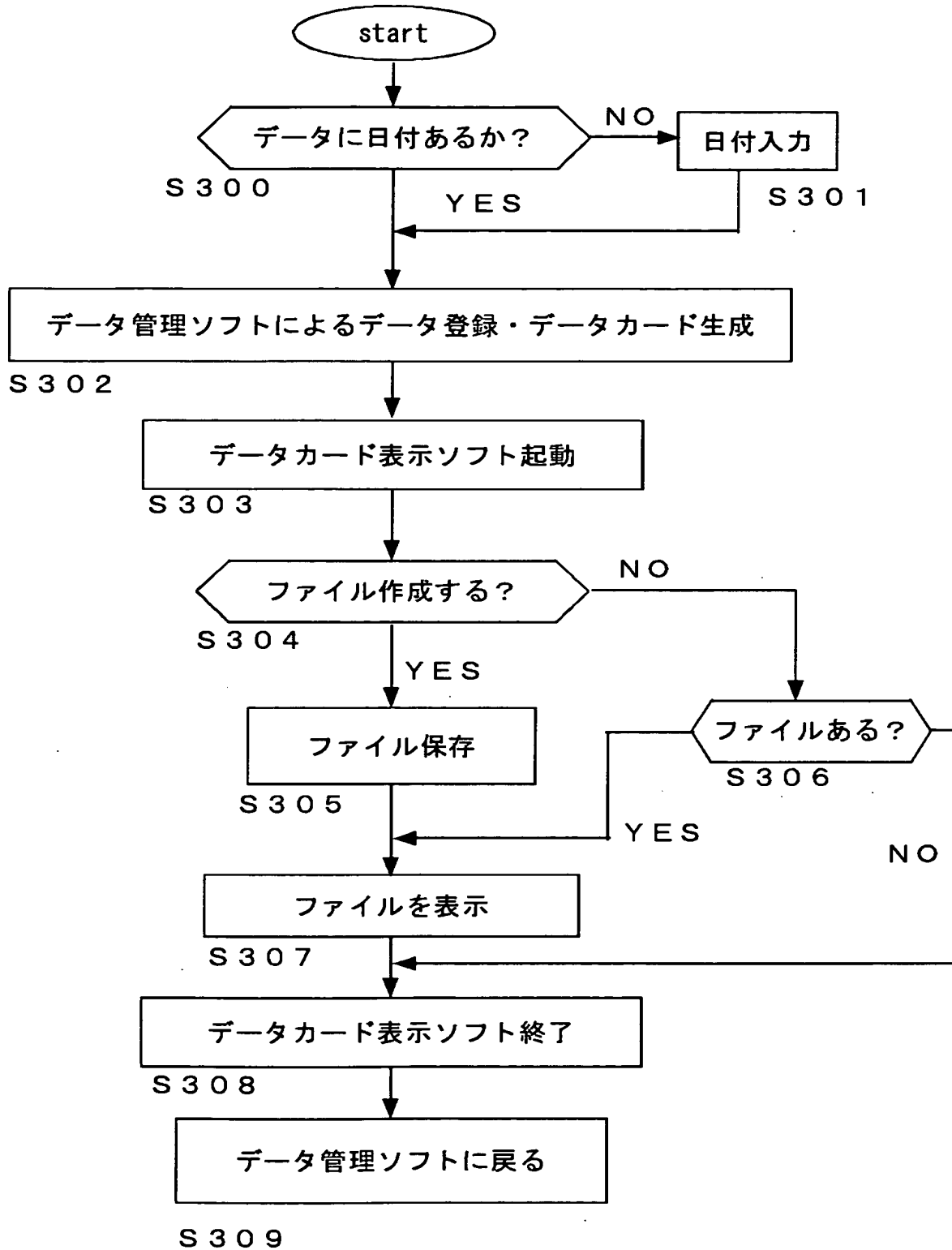
【図 4 8】



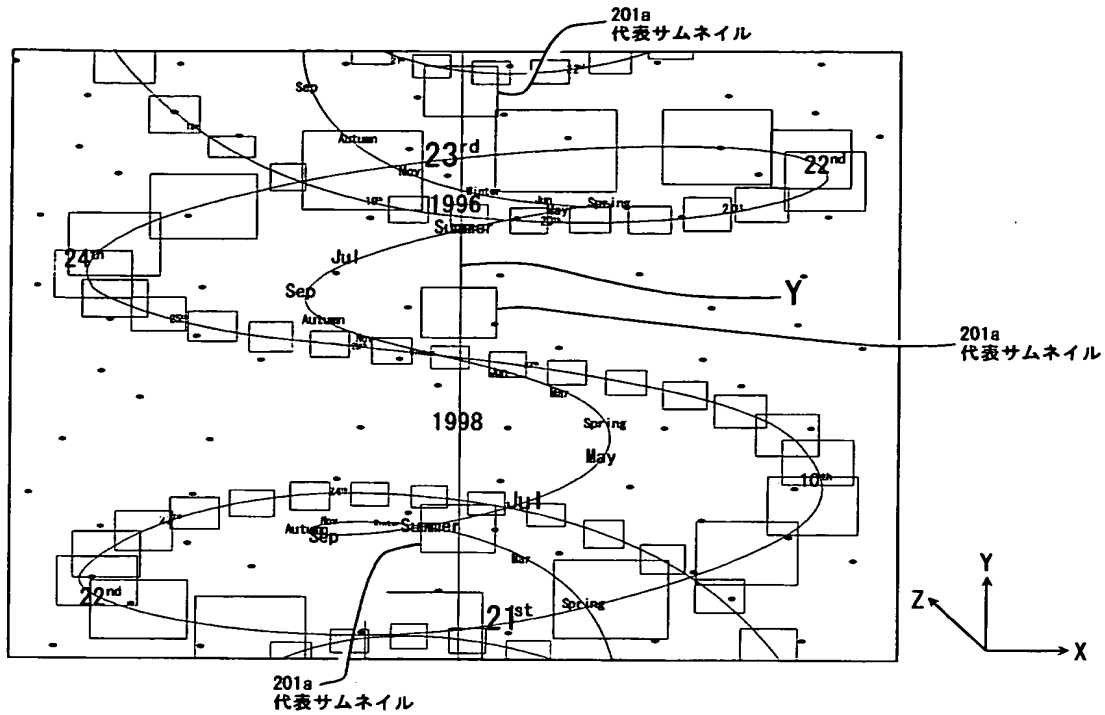
【図 49】



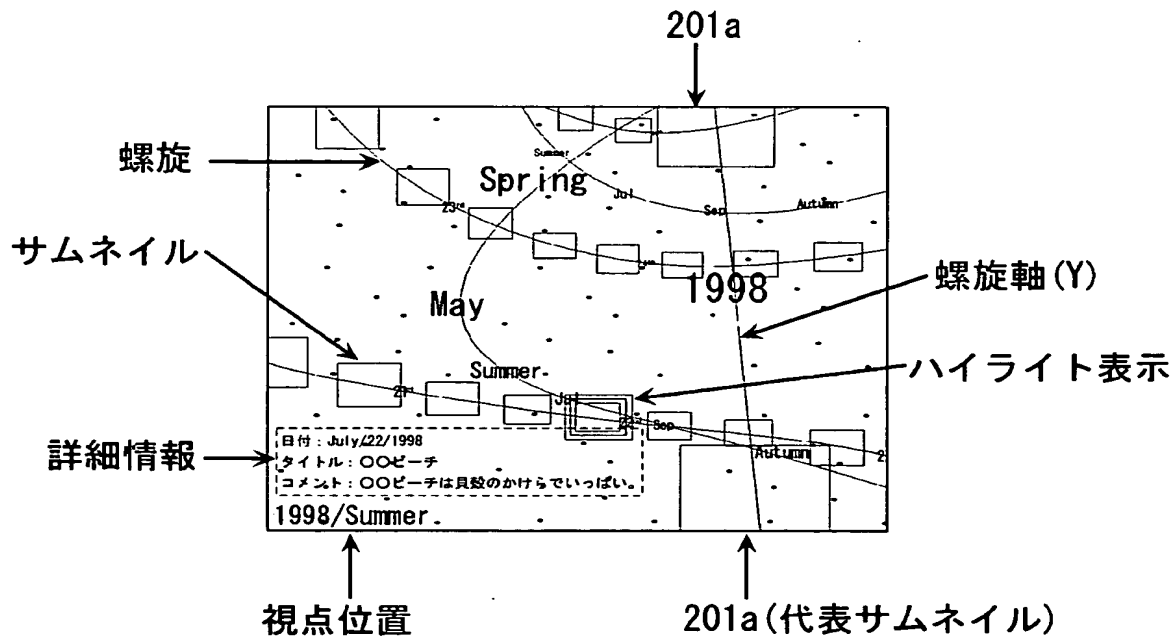
【図50】



【図 5 1】



【図 5 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 写真やコメントなどを統合させて自然や生物を含めた、所定の規則性に基づき、例えば春夏秋冬を1サイクルとした季節の移り変わりや、朝昼夜を1サイクルとした1日の流れ、温度や湿度をもとにサイクルとした、サイクリックな時間概念表示が可能で、興味に富んだ表現が可能な情報処理装置及び情報処理方法並びにデータ記録媒体を提供することを目的とする。

【解決手段】 時系列データに関連付けられた1乃至複数のデータの保存手段と、1乃至複数のデータに対応する1乃至複数のサムネイルアイコンを生成するサムネイルアイコン生成手段と、仮想の螺旋の螺旋周期を所定の単位時間に基づいて表示する螺旋表示手段と、仮想の螺旋の螺旋軸を前記所定の単位時間に基づいて表示する螺旋軸表示手段と、サムネイルアイコンを時系列データに基づいて前記仮想の螺旋上に配列表示するサムネイルアイコン配列表示手段と、を少なくとも備えた。

【選択図】 図52

特 2000-264173

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-264173
受付番号	50001113423
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成12年 9月 1日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 8月31日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社